차 례

1. 봄철의 자연



추운 겨울이 가고 따뜻한 봄이 왔습니다.

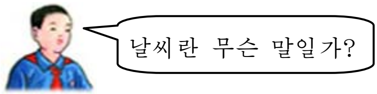
눈과 얼음이 녹고 식물의 새싹이 움터났으며 꽃들이 피여납니다.

제비가 날아오고 개구리도 땅속에서 나옵니다.

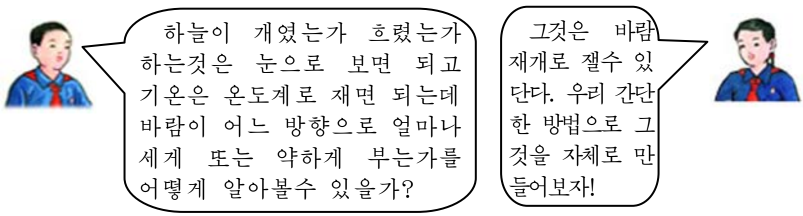
겨울에 보이지 않던 벌레들도 나타납니다.

봄철의 날씨

봄철에 눈과 얼음이 녹고 식물의 새싹이 움트며 보이지 않던 동물들이 나타나기 시작하는것은 날씨가 겨울에 비하여 따뜻해지기때문입니다.



날씨란 바람이 어느 방향으로 얼마나 세게 부는가 약하게 부는가, 하늘이 개였는가 흐렸는가, 비(또는 눈)가 내리는가, 기온이 몇℃인가를 나타내는 말입니다.



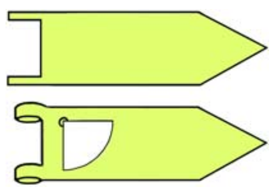

해보기

바람재개를 만들어봅시다.

준비품

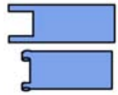
마분지(30cm×15cm 1장, 20cm×20cm 1장), 쇠줄(20cm 1개, 15cm 1개), 나무막대기(직경 2cm, 길이 50cm), 합석판 (10cm×5cm) 2장

방법



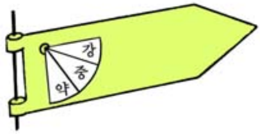
① 그림과 같이 마분지로 바람방향을 재기 위한 판을 만듭시다.

② 바람의 세기를 재기 위한 합석판을 2개 만듭시다.

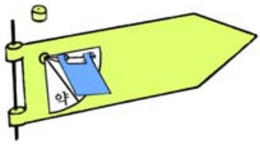




③ 마분지로 동서남북을 그린 판을 만듭시다.

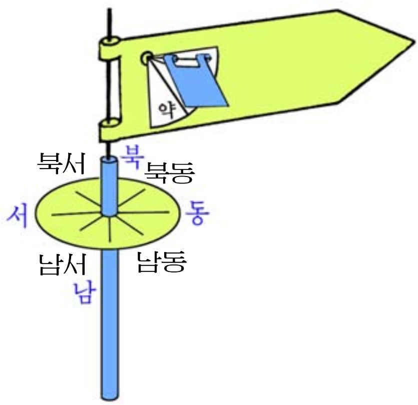


④ 바람방향판의 량쪽면에 약, 중, 강의 눈금을 새깁시다.



⑤ 바람방향판에 그림과 같이 바람세기재개를 조립합시다.

⑥ 바람재개를 그림과 같이 조립합시다.



봄철의 날씨를 알아봅시다.



해보기

오늘의 날씨를 알아봅시다.

준비품

기상관측함, 온도계, 바람재개

방법

① 하늘이 개였는가 흐렸는가 또는 비가 오는가를 알아봅시다.

하늘의 개임과 흐림, 비, 눈의 표시는 다음과 같이 합시다.

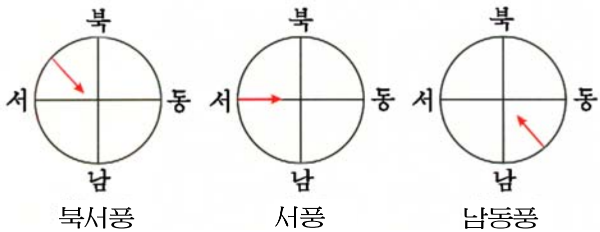


② 기상관측함속에 온도계를 걸어놓고 기온을 재여봅시다.



③ 바람재개로 바람방향과 세기를 재여봅시다.

바람방향은 다음과 같이 기록합시다.



바람세기는 다음과 같이 기록합시다.





바람재개는 못쓰게 되지 않게 건사합시다.

④ 오늘의 날씨를 알아본 결과를 다음의 표에 기록합시다.

날 자	시 간	개임, 흐림, 비, 눈	기 온	바람방향	바람세기

봄철에는 맑고 따뜻한 날씨가 계속됩니다.

때때로 비도 내립니다.

봄철에는 겨울철보다 낮시간은 길어지고 밤시간은 짧아집니다.



과 제

봄철에 낮시간과 밤시간이 같아지는 날은 언제이며 절기에서는 이날을 어떻게 부르는가를 알아보시오.

식물의 씨앗심기와 싹트기

식물의 씨앗심기

식물의 일생이 어떠한가를 분꽃과 강냉이의 씨앗을 심어가꾸면서 알아봅시다.



해보기

분꽃과 강냉이의 씨앗을 심어봅시다.

준비품

꽃삽, 호미, 물뿌리개, 표말, 분꽃과 강냉이의 씨앗

방법

① 학교의 꽃밭이나 교재원에 분꽃과 강냉이의 씨앗 심을 자리를 정합시다.

② 흙을 보드랍게 만든 다음 이랑을 지읍시다.

③ 이랑에 구멍을 냅시다.

분꽃씨앗의 간격은 30㎝정도, 강냉이씨앗의 간격은 25㎝정도로 합시다.

분꽃과 강냉이의 씨앗 심을 자리는 4㎝정도의 깊이로 팝시다.

④ 판 자리에 씨앗을 3알씩 넣고 묻어줍시다.

⑤ 싹이 나오면 큰것중에서 한대만 남기고 다른것들은 뽑아냅시다.

⑥ 심은 분꽃과 강냉이를 열매가 익을 때까지 정상적으로 관찰하면서 다음의 표에 기록합시다.

관찰날자	분 꽃	강냉이
씨앗 심은 날자		
싹이 튼 날자		
첫 잎이 나온 날자		
꽃이 피기 시작한 날자		
열매가 생긴 날자		
열매가 익은 날자		

분꽃과 강냉이의 씨앗은 흙속에 묻혀있기때문에 씨앗의 변화과정을 볼수 없습니다.

생각하기

어떻게 하면 씨앗의 변화과정을 볼수 있을가요?

해보기

고뿌들에 분꽃과 강냉이의 씨앗을 심어 그것들의 변화과정을 알아봅시다.

준비품

유리고뿌, 종이, 흙, 분꽃과 강냉이의 씨앗

방법

① 유리고뿌의 안쪽벽에 몇겹의 종이를 대고 흙을 넣어 종이가 고뿌벽에 붙게 합시다.

② 분꽃과 강냉이의 씨앗을 각각 고뿌들의 벽과 종이사이에 넣고 물을 줍시다.



주 의

물을 너무 많이 주어 씨앗이 물속에 잠기지 않게 해야 합니다.

며칠만에 씨앗이 싹트는가를 관찰합시다.

식물의 싹트기

생각하기

추운 겨울철에 나무와 풀의 모습은 어떠하였습니까?

따뜻한 봄철에는 여러가지 나무와 풀들이 싹터 자랍니다.

그것은 봄철의 기온이 나무와 풀들이 싹터 자라는데 알맞기때문입니다.

관 찰

나무의 싹트기를 알아봅시다.

① 복숭아나무의 줄기에 있는 눈에서는 무엇이 먼저 나오는가를 살펴봅시다.



겨울철 복숭아나무가지의 눈



봄철의 복숭아나무

꽃이 먼저 피는 나무들로서는 어떤것들이 더 있는가를 알아봅시다.

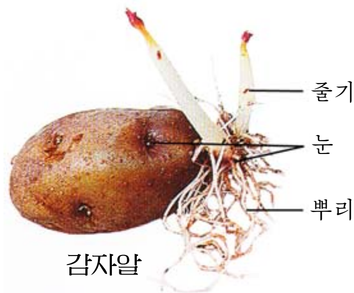


② 담쟁이덩굴의 눈에서는 무엇이 먼저 나오는가를 살펴봅시다.

봄철에 잎이 먼저 나오는 나무들로서는 어떤것들이 더 있는가를 알아봅시다.

생각하기

눈은 나무의 줄기에만 있을가요?



따뜻한 봄철에 나무의 줄기에 있는 눈에서는 꽃과 새잎이 움터납니다.

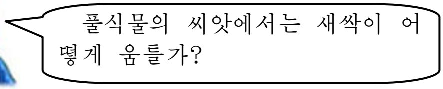
눈은 풀인 감자에도 있습니다.

감자알에는 오목오목한 곳이 수십개 있는데 이것이 바로 눈입니다.

감자알의 눈에서도 새싹과 뿌리가 자랍니다.

새싹은 풀식물의 씨앗에서도 나옵니다.



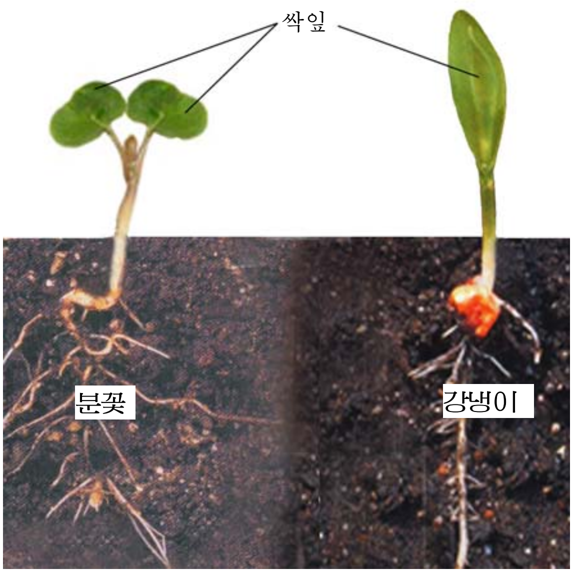



관찰

풀의 싹트기를 살펴봅시다.

① 분꽃, 강냉이의 씨앗의 싹트기기간이 같은가 다른가를 알아봅시다.

② 분꽃, 강냉이의 씨앗에서 나온 싹잎의 생김새를 살펴봅시다.



그리고 싹잎의 색갈과 수를 알아봅시다.

③ 관찰결과를 다음의 표에 기록합시다.

식물이름	분 꽃	강냉이
씨앗 심은 날자		
싹이 튼 날자		
싹잎의 생김새		
싹잎의 색갈		
싹잎의 수		

새싹이 움트는 식물들중에는 나무도 있고 풀도 있습니다.

씨앗들의 싹트는 모습은 두가지입니다.

분꽃과 같은 식물의 씨앗에서는 두개의 싹잎이 나오고 강냉이와 같은 식물의 씨앗에서는 한개의 싹잎이 나옵니다.

참 고

나무의 눈과 풀의 싹잎

거의 모든 나무는 줄기(또는 가지)에 있는 눈에서 새싹이 나옵니다.

진달래나무, 살구나무, 단벗나무 등은 봄철에 잎이 나오기 전에 꽃눈에서 꽃들이 피여난 다음 뿌리와 줄기에 있는 영양분에 의하여 잎들이 나옵니다.

풀의 새 싹잎은 씨앗에 있는 영양분을 리용하여 싹터 자랍니다.

두개의 싹잎을 가진 씨앗들로서는 콩, 당콩, 호박, 배추 등의 씨앗들이 있습니다. 한개의 싹잎을 가진 씨앗들로서는 벼, 밀, 보리, 수수 등의 씨앗들이 있습니다.

동물의 새끼치기

따뜻한 봄철에는 동물들이 새끼치기를 합니다.

생각하기

동물들은 새끼치기를 어떻게 할가요?



관 찰

동물들이 어떻게 새끼치기 하는가를 살펴봅시다.

① 알을 낳는 동물들을 알아봅시다.



곤충



물고기



개구리



새

알을 낳는 동물들을 더 알아봅시다.



토 론

알을 낳는 새들중에서 집에서 기르는 새와 산에서 사는 새들은 어느것입니까?

생각하기

모든 물고기들이 다 알을 낳을가요?

② 새끼를 낳는 동물들을 알아봅시다.


염소


돼지


곰


여우

새끼를 낳는 동물들을 더 알아봅시다.



토론

○ 새끼를 낳는 동물들중에서 집에서 기르는 동물들과 산에서 사는 동물들은 어느것입니까?

○ 낳은 새끼들의 모습에서 어미와 어떤 같은 점과 다른 점이 있습니까?

알을 낳는 동물들로서는 벌레, 물고기, 개구리, 새 등이 있습니다.

새끼를 낳는 동물에는 젖먹이동물이 속합니다.

새끼를 낳아 젖을 먹여 기르는 동물을 젖먹이동물이라고 부릅니다.

대부분의 젖먹이동물은 새끼를 낳습니다.

집에서 기르는 닭, 오리 등과 같은 새들을 집새라고 부릅니다.

집에서 기르는 젖먹이동물과 집새를 합하여 집짐승이라고 부릅니다.

염소나 소처럼 낳자마자 인차 걸어다니는 동물들의 새끼를 올되기새끼, 토끼나 개처럼 눈도 뜨지 못하고 제대로 걷지 못하는 동물들의 새끼를 늦되기새끼라고 부릅니다.

관찰

알에서 까나온 새끼들의 모습이 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.

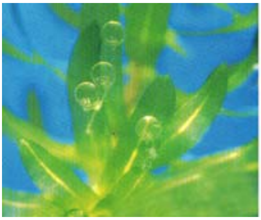
① 곤충의 알들이 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.

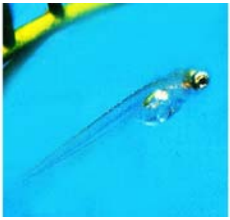

알


새끼


엄지(귀뚜라미)

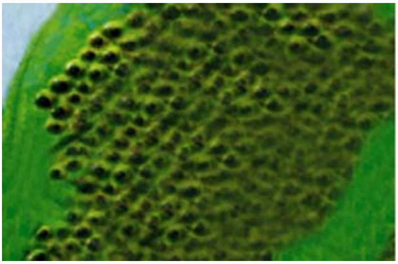
② 물고기의 알들이 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.


알


새끼


엄지(송사리)

③ 개구리의 알들이 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.


알


새끼(올챙이)


엄지(참개구리)

④ 새의 알들이 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.


알(닭알)


새끼닭(병아리)


엄지닭


토론

알에서 까나온 새끼들의 모습이 어미와 같은 동물들과 다른 동물들은 어느것들입니까?

화분가꾸기

집안에서 꽃을 곱게 피우자면 화분에 꽃씨앗, 꽃뿌리, 꽃모를 심고 잘 가꾸어야 합니다.

화분에 꽃씨앗, 꽃뿌리, 꽃모를 심어봅시다.



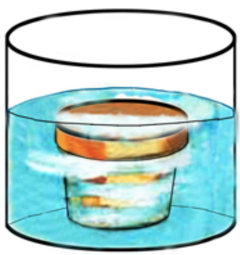
해보기

꽃씨앗, 꽃뿌리, 꽃모를 심어봅시다.

준비품

화분, 꽃씨앗, 꽃뿌리, 꽃모, 꽃삽, 표말, 물뿌리개, 나무막대기, 부식토(거름), 밭흙 또는 모래, 사기쪼각 또는 돌쪼각

방법



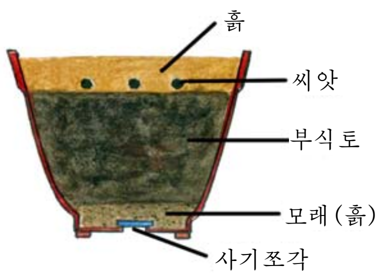
① 꽃씨앗, 꽃뿌리, 꽃모를 심을 화분과 화분흙을 준비합시다.

빈 화분을 1시간정도 미리 물에 잠그어둡시다.

② 화분에 꽃씨앗과 꽃뿌리를 심읍시다.

○ 꽃씨앗은 화분흙에 구멍을 몇군데 파고 심습니다.

○ 꽃뿌리는 화분의 가운데에 놓이게 구멍을 파고 심습니다.



○ 화분흙이 푹 젖을 때까지 물뿌리개로 물을 줍시다.

○ 꽃이름과 심은 날자를 쓴 표말을 꽂읍시다.





③ 화분에 꽃모를 심읍시다.

○ 화분밑구멍으로 흙이 새지 않게 사기쪼각이나 돌쪼각을 놓고 흙 또는 모래를 한벌 깝시다.

○ 왼손으로 꽃모를 쥐고 화분안에 바로세운 다음 오른손으로 부식토와 밭흙을 넣으면서 뿌리가 잘 펴지도록 합시다.

○ 화분밑으로 물이 새여나올 때까지 물뿌리개로 물을 줍시다.

○ 나무막대기로 꽃모를 세워줍시다.





○ 꽃이름과 심은 날자를 쓴 표말을 화분에 꽂고 그늘에 놓아둡시다.

꽃풀이 크게 자란 화분을 가꾸어봅시다.

해보기

화분을 가꾸어봅시다.

준비품

꽃풀이 있는 화분, 꽃삽, 걸레, 물뿌리개



방법

① 굳어진 화분흙을 꽃삽으로 뚜져줍시다.

② 꽃풀이 아닌 다른 풀들을 뽑아줍시다.



③ 잎에 묻은 먼지를 씻어줍시다.

크고 질긴 잎은 젖은 걸레로 닦고 작고 만문한 잎은 물뿌리개로 물을 뿌려 씻어냅니다.



참 고

계절에 따르는 화분의 물주기방법

화분에 물을 줄 때에 여름철에는 많이 주고 겨울철에는 적게 주어야 합니다.

봄철과 가을철에는 날씨가 건조하므로 물을 자주 주어야 합니다.

비료를 줄 때에는 물에 연하게 타서 조금씩 여러번 주어야 합니다.

묶어보기

봄철에 나무의 줄기에 있는 눈에서는 꽃과 새잎이 싹터 나옵니다.

새싹이 움트는 눈은 나무에도 있고 풀에도 있습니다.

풀의 씨앗에서도 새싹이 움터납니다.

알을 낳는 동물 — 곤충, 물고기, 개구리, 새

새끼를 낳는 동물 — 젖먹이동물

낳자마자 걸어다니는 동물의 새끼를 올되기새끼, 낳자마자 눈도 뜨지 못하고 제대로 걷지 못하는 동물의 새끼를 늦되기새끼라고 부릅니다.

탐 구 1

1. 다음의 글을 읽고 과학문제를 세웁시다.

실례: ①

봄철에는 식물이 천천히 자라다가 여름철에 들어서면서 빨리 자랍니다.

문제: 왜 여름철에는 식물이 빨리 자랍니까?

실례: ②

밭의 김을 매주면 곡식이 잘 자랍니다.

문제:

2. 문제에 대한 가설을 세웁시다.

실례: ①

여름철에 들어서면 식물이 잘 자랄수 있게 기온이 높아지고 비가 자주 옵니다.

실례: ②

3. 가설의 정확성을 알아보기 위한 탐구계획을 세웁시다.

실례: ①

준비품

온도계

방법

여름철의 기온과 땅속온도를 잽니다.

그리고 한달동안의 비온 회수를 조사하여 봄철의것과 비교합니다.

실례: ②

준비품

방법

4. 탐구계획에 따라 탐구활동을 어떻게 벌리겠는가를 쓰고 진행합시다.

실례: ①

탐구계획대로 기온과 땅속온도를 재고 한달동안의 비온 회수를 조사하여 봄철의것과 비교합니다.

실례: ②

5. 탐구결과를 분석종합하여 결론을 씁시다.

실례: ①

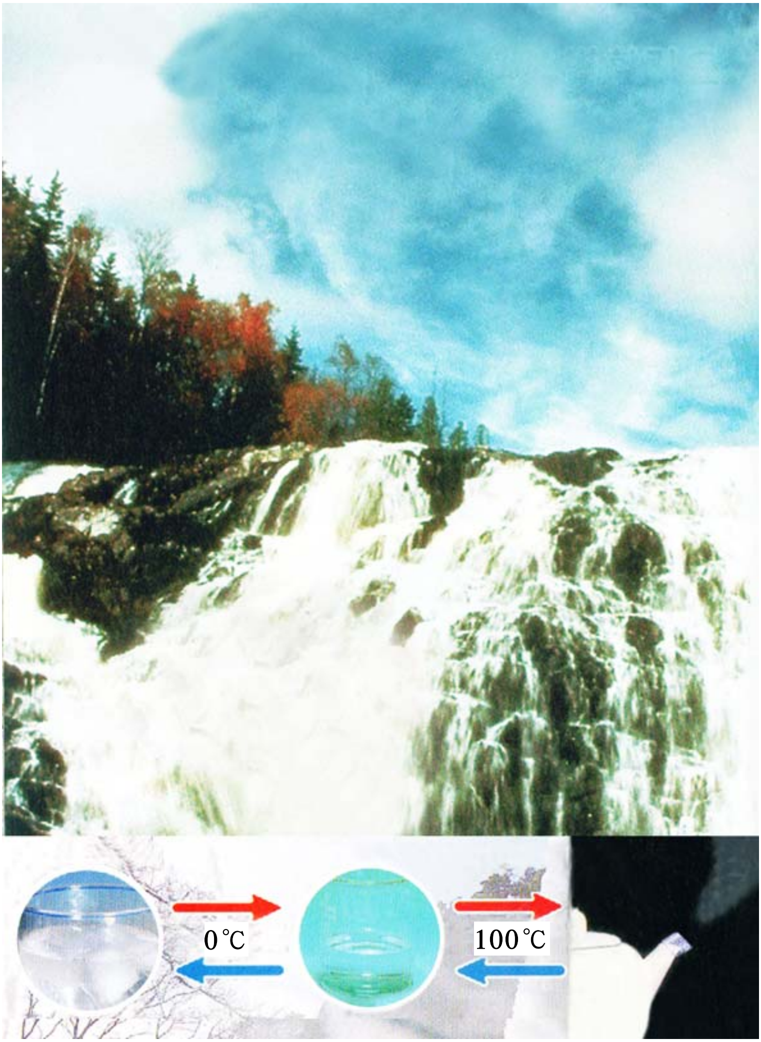
봄철의 기온은 □℃이고 땅속온도는 □℃인데 여름철의 기온은 □℃이고 땅속온도는 □℃입니다.

그리고 봄철에는 비가 한달에 □번 왔으나 여름철에는 □번 왔습니다.

그러므로 여름철에는 봄철보다 식물이 잘 자랍니다.

실례: ②

2. 자연에서 물의 상태변화와 순환



자연에서 물은 한가지 상태로만 있는것이 아니라 여러가지 상태로 끊임없이 바뀌여집니다.

물의 상태변화는 온도와 직접 관계됩니다.

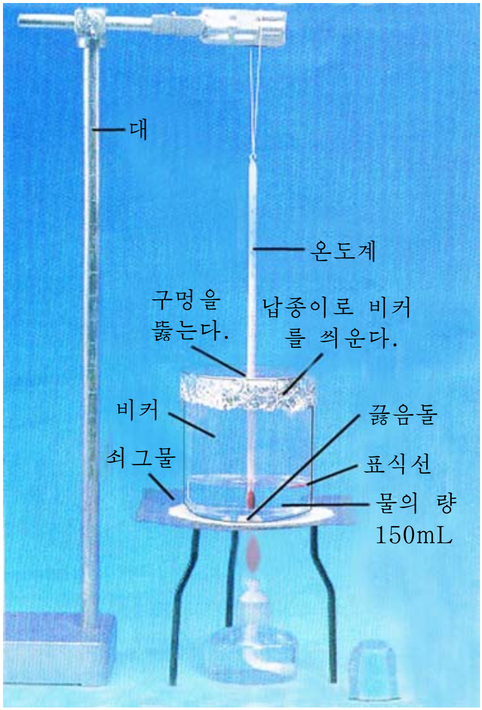
생각하기

온도에 따라 물은 어떻게 달라질가요?

물과 수증기

실 험

물을 덥힐 때 어떤 변화가 일어나는가를 알아봅시다.

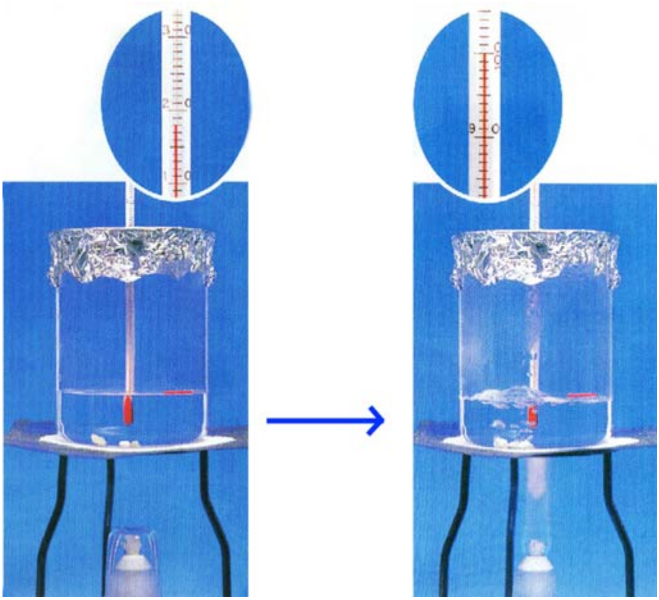


주 의

물이 갑자기 끓어 튀여나오는것을 막기 위하여서는 끓음돌을 넣어야 합니다.

① 온도가 높아지는데 따라 물속에서 나타나는 변화를 다음의 표에 기록합시다.

시간 /분	온도 /℃	물의 상태
1	43	비커겉면이 흐려졌다.
⋮	⋮	⋮



② 온도가 더 오르지 않을 때까지 덥히다가 불을 끈 다음 물의 높이를 알아봅시다.

주의

뜨거운 김이 뿜어나올수 있으므로 비커에 얼굴을 가까이 하지 말아야 합니다.

실험에 사용한 용기들은 식을 때까지 손대지 말아야 합니다.

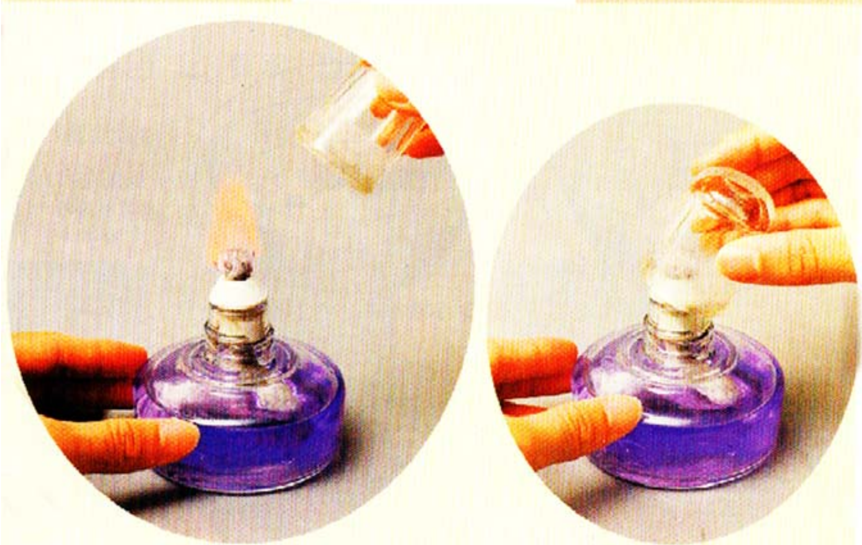
> 물을 덥히면 온도가 높아지다가 100℃에 이르면 많은 방울들이 세차게 솟구쳐올라 터집니다.
>
> 이때를 물이 끓는다고 합니다.
>
> 물이 끓기 시작하면 온도가 더이상 올라가지 않습니다.

알콜등의 사용방법

불을 붙이는 방법



불을 끄는 방법









짧다　　좋다　　길다





불이 붙은 상태에서는 알콜을 넣지 말아야 합니다.



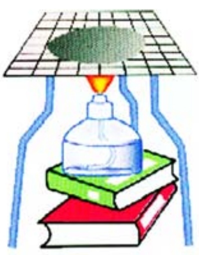
불타기 쉬운 물건을 가까이에 두지 말아야 합니다.



알콜등으로 다른 알콜등에 불을 붙이지 말아야 합니다.(알콜이 쏟아지면 불길이 퍼집니다.)



불이 붙은 상태로 들고 다니지 말아야 합니다.

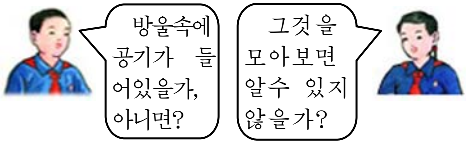


불안전한 물건우에 올려놓지 말아야 합니다.





물을 끓일 때에 나오는 방울속에는 무엇이 들어있을가요?

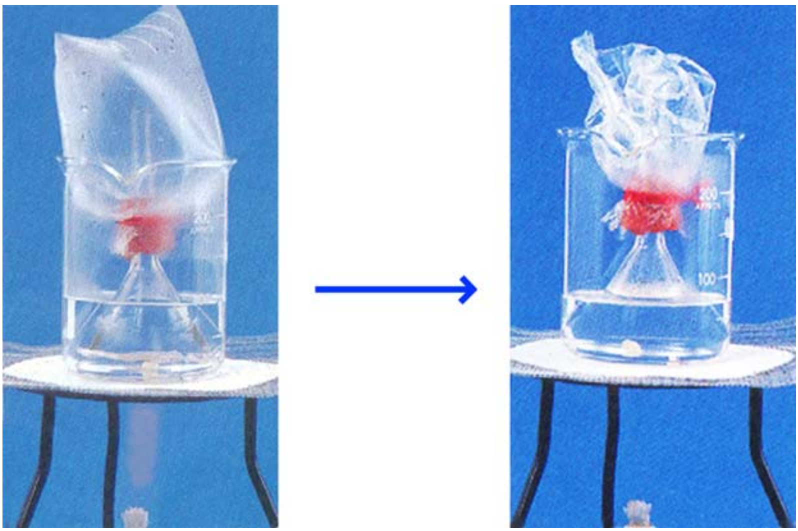






실 험

방울이 터질 때 나오는것을 폴리에틸렌주머니에 모아봅시다.



끓인다 → 식힌다

주 의

물이 끓을 때 주머니가 뜨거워지므로 손으로 만지지 말아야 합니다.



방울이 터질 때 나오는것을 모았을 때 처음에는 불룩하더니 식으니 쭈그러지는구나. 왜 그럴가?

아, 주머니안에 물이 생겼구나! 물이 들어가지는 않았는데 어디에서 생겨났을가, 방울에서 나온것을 식혀볼가?



실 험

방울에서 나온것이 식으면 무엇이 되는가를 알아봅시다.

비커에 씌운 납종이의 가운데에 뚫어져있는 구멍에 유리봉을 가져가봅시다.



주 의

납종이구멍으로는 뜨거운것이 나옵니다.

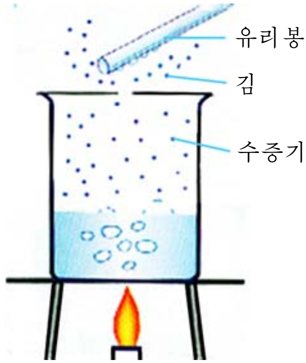
그러므로 손과 얼굴을 구멍가까이에 대지 말아야 합니다.

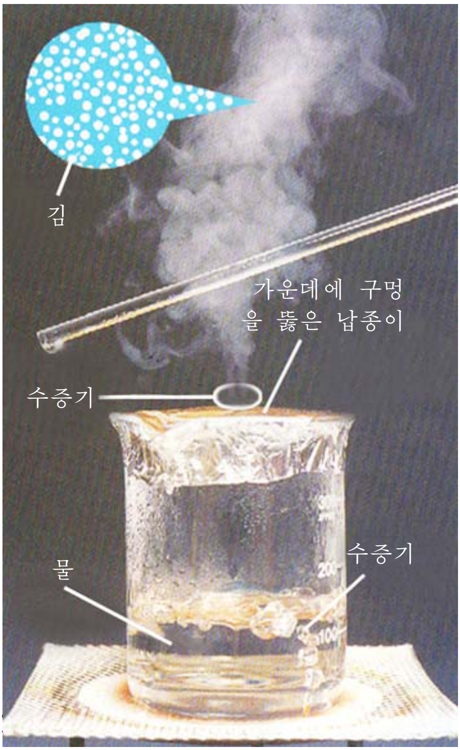
물이 세차게 끓을 때 생기는 방울속에는 수증기가 들어있습니다.

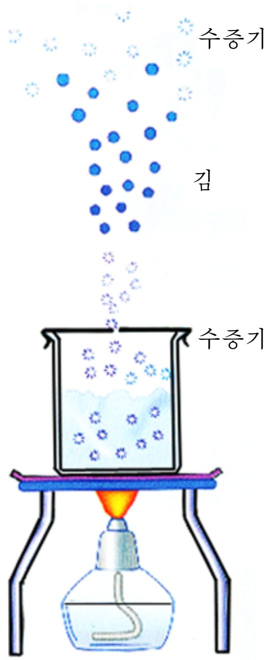
수증기도 공기처럼 눈에 보이지 않습니다.

수증기는 찬것에 닿으면 인차 물방울로 됩니다.

물이 수증기로 되면 체적이 대단히 커지지만 식어서 다시 물로 되면 체적이 작아집니다.







눈에 희게 보이는것은 김입니다.
김은 수증기가 식어 작은 물방울들로 된것입니다.



생각하기

수증기는 물을 끓일 때에만 생길가요?

실 험

물을 끓이지 않을 때에도 수증기가 생기는가를 알아봅시다.

① 두 비커에 같은 량의 물을 담고 한 비커에만 폴리에틸렌박막을 씌워놓읍시다.



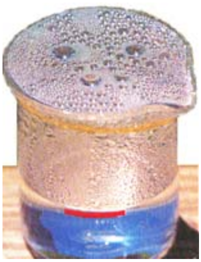
② 며칠후 두 비커의 물량을 비교해봅시다.







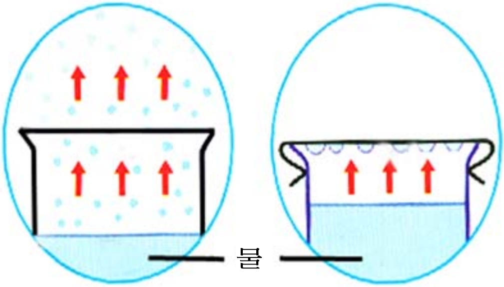
야, 박막을 덮지 않은 비커의 물은 많이 줄었구나!



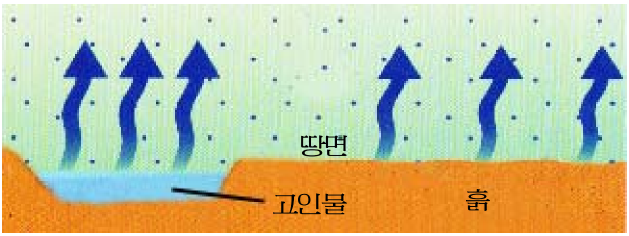
박막으로 덮은 비커에는 물방울이 맺혔구나!



물이 있는 곳에서는 언제나 물이 수증기로 되여 날아납니다. 이것을 증발이라고 부릅니다.



자연에서는 증발이 끊임없이 일어나 수증기가 공기속으로 들어갑니다.



공기, 수증기 같은것을 기체라고 부르며 물, 기름 같은것을 액체라고 부릅니다.

 과 제

빨래를 하여 줄에 걸어놓으면 왜 마를가요, 어떤 때 더 빨리 마를가요?



자연에서 수증기의 상태변화



날씨가 차지니 물방울이 매일 아침 맺히는구나. 어떻게 생긴것일가?

생각하기

창문유리의 안쪽에 맺힌 물방울들은 어떻게 생긴것일가요?

실 험

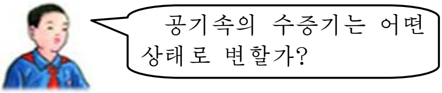
얼음을 넣은 고뿌의 겉면에서 어떤 변화가 생기는가를 알아봅시다.

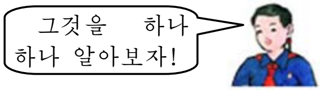


창문유리에 맺힌 물방울들도 이렇게 생기는구나!



고뿌의 겉면에 맺힌 물방울은 공기속의 수증기가 식어서 생긴것입니다.





공기속의 수증기가 꽃잎이나 나무잎, 돌 같은데서 식어 물방울로 된것이 이슬입니다.



공기속의 수증기가 땅겉면가까이에서 식어 작은 물방울들로 되여 떠있는것이 안개입니다.



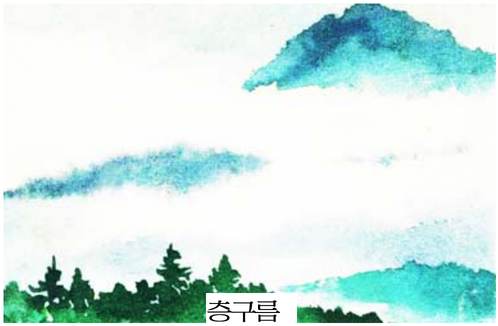
공기속의 수증기가 매우 찬 곳에 닿아 얼음알갱이들로 된것이 서리입니다.



공기속의 수증기가 하늘높이 올라가 식어서 작은 물방울이나 얼음알갱이들로 되여 떠있는것이 구름입니다.



구름의 종류에는 여러가지가 있습니다.



여름에 자주 산허리에 낮게 떠도는것은 층구름입니다.



무더운 여름날에 솜더미같이 하늘높이 피여오르는것은 더미구름입니다.



여름에 온 하늘을 시커멓게 뒤덮는것은 비구름입니다.



과 제

이슬, 서리, 안개, 구름, 비, 눈, 우박은 무엇이 변하여 생긴것들입니까?



참 고

비와 눈, 우박

우리 나라는 여름에는 비가 내리고 겨울에는 눈이 내립니다.

봄과 가을에는 우박도 내립니다.

구름속의 작은 물방울들은 서로 합쳐져 큰 물방울이 되면 무거워 떨어집니다. 이것이 비입니다.

겨울에 구름속의 작은 얼음알갱이들이 합쳐져 커지면 눈송이로 되여 떨어집니다.

비방울이 찬 공기를 만나면 얼음이 되여 내리다가 세게 떠오르는 더운 공기를 만나면 우로 밀려올라갑니다. 이렇게 여러번 오르내리면서 커진 얼음덩어리가 떨어지는것이 우박입니다.

우리 나라의 한해 평균 비, 눈내림량은 1 000~1 200㎜입니다.

물과 얼음

물을 차게 하면 얼음으로 됩니다.

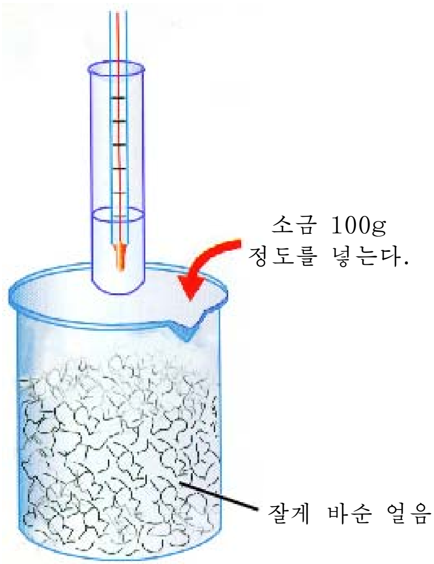


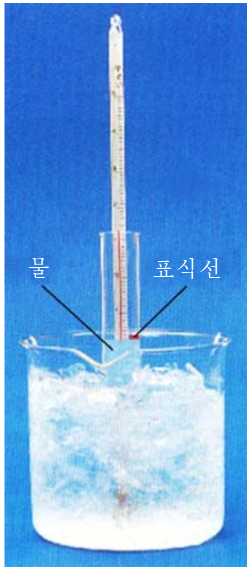
물을 얼마나 차게 하면 얼음으로 될가요?

실 험

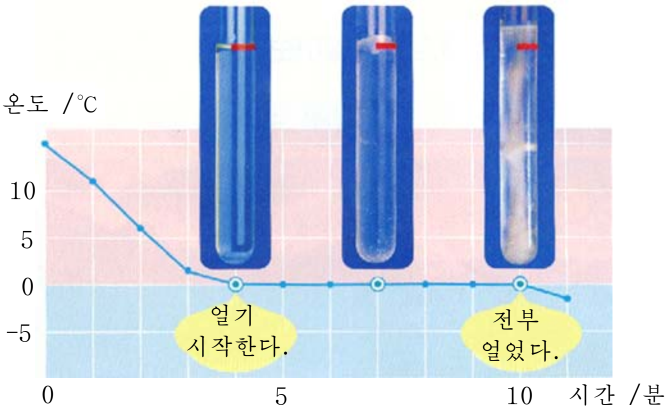
물이 몇℃에서 어는가를 알아봅시다.

① 시험관에 물을 넣고 그림과 같이 하여 얼구어봅시다.





② 물을 얼구면서 시간과 온도 그리고 시험관안의 물이 얼음으로 될 때의 체적변화를 학습장에 기록합시다.



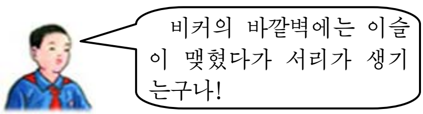
물은 0℃에서 얼기 시작하고 다 얼 때까지는 온도가 더 낮아지지 않습니다.

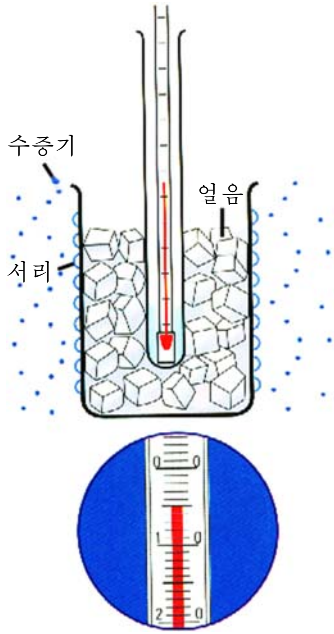
다 언 다음에야 0℃아래로 내려갑니다. 물이 얼 때에는 체적이 커집니다.

얼음, 돌 같은것을 고체라고 부릅니다.



얼음을 얼마나 덥게 하면 물로 될가요?

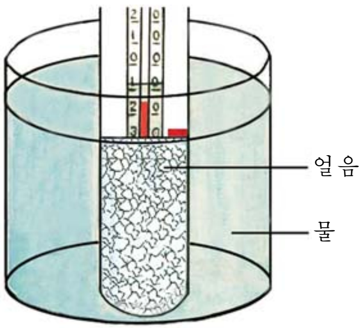




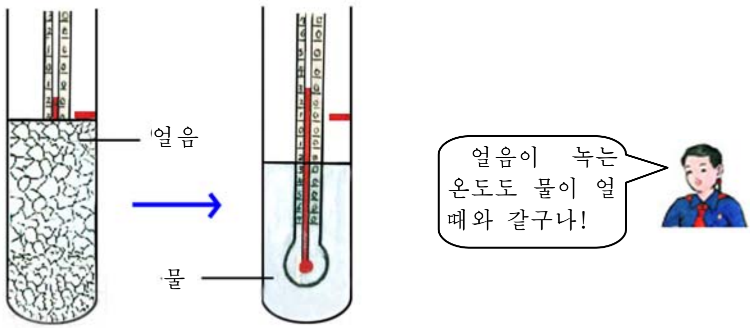
실 험

얼음이 몇℃에서 녹는가를 알아봅시다.

① 얼음이 든 시험관을 물이 있는 비커에 넣어 녹여봅시다.



② 얼음을 녹이면서 시간과 온도 그리고 시험관안의 얼음이 물로 될 때의 체적변화를 학습장에 기록합시다.



얼음은 0℃에서 녹기 시작하고 다 녹을 때까지는 온도가 더 높아지지 않습니다.

얼음이 다 녹은 다음에야 0℃ 우로 올라갑니다.

얼음이 녹을 때에는 체적이 줄어듭니다.

자연계에서 물의 순환



자연에서 물은 어떻게 순환할가요?

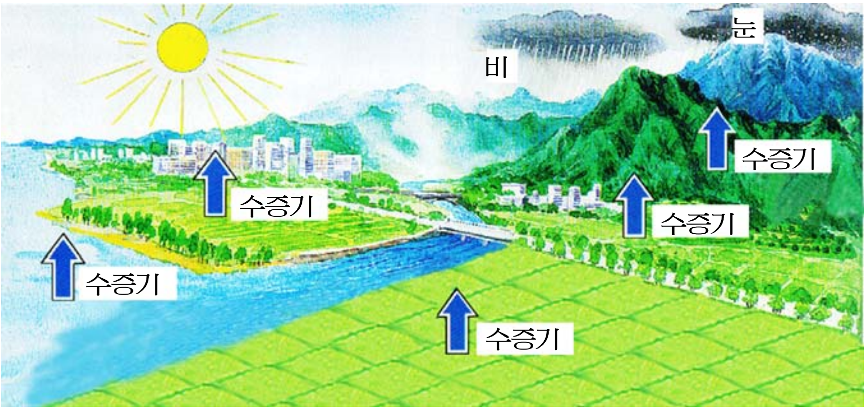


관찰

자연에서 물이 어떻게 순환하는가를 살펴봅시다.

① 하늘에서는 무엇이 내리는가를 알아봅시다.

② 내린 비(눈)는 어디로 들어가는가를 알아봅시다. 비가 계속 내려도 바다물이 넘쳐나지 않는것은 무엇때문인가를 생각해봅시다.



③ 강과 바다, 땅에서는 무엇이 수증기로 되여 하늘로 올라가는가를 살펴봅시다.

넓은 바다와 땅, 강과 호수에서는 해빛에 의하여 물이 수증기로 되여 끊임없이 날아오릅니다.

하늘높이 떠오른 수증기는 구름으로 되여 떠돌다가 비, 눈이 되여 땅에 떨어집니다.

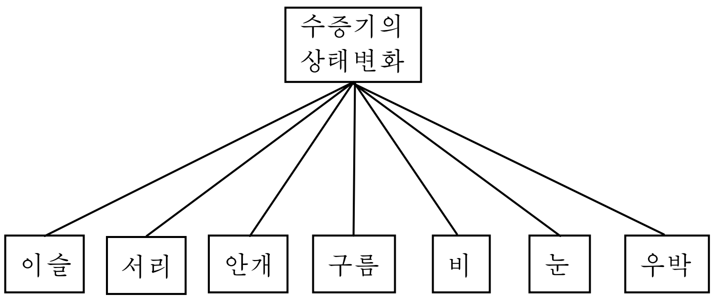
물은 온도에 따라 고체(얼음), 액체(물), 기체(수증기)로 변합니다.

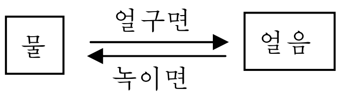


《물》이라고 할 때 많은 경우 고체나 기체보다도 액체상태의 물을 의미합니다.

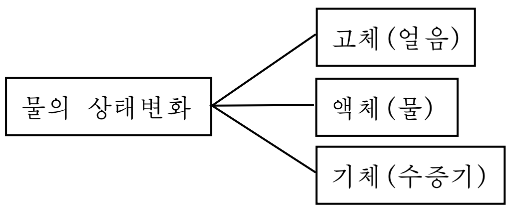
묶어보기



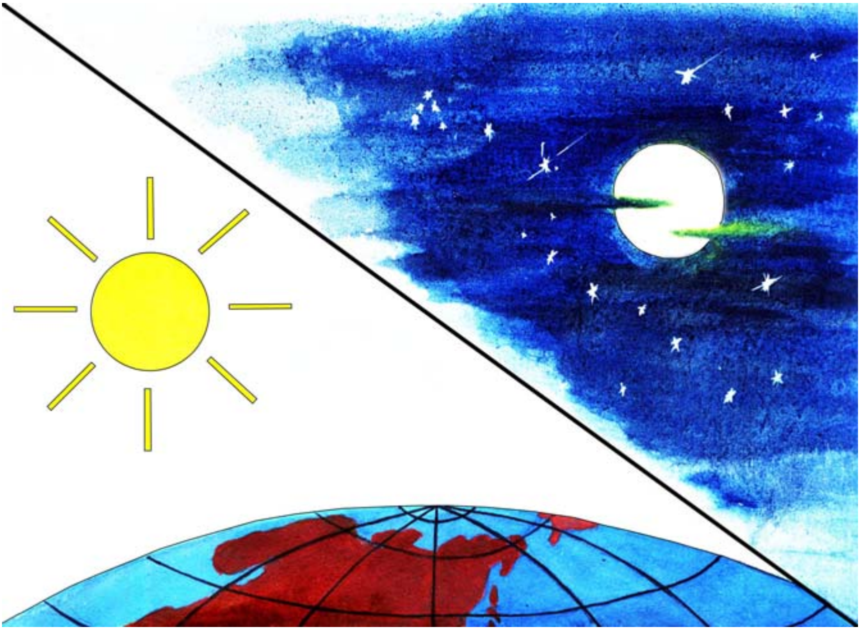




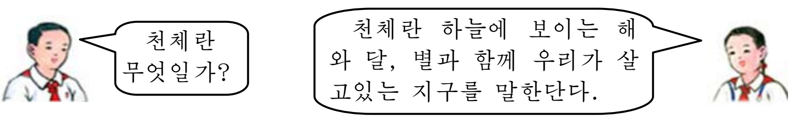
물이 얼음으로 될 때에는 체적이 커지고 얼음이 녹을 때에는 체적이 줄어듭니다.



3. 천　체



위대한 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 크나큰 사랑과 은정에 의하여 평양의 학생소년궁전들에는 천문대가 꾸려지고 천체를 볼수 있는 천체망원경도 설치되여있습니다.



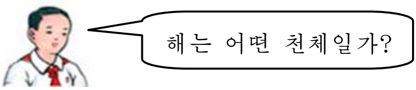




그렇습니다.

하늘에 있는 해와 달, 별과 함께 지구를 천체라고 부릅니다.

해



관찰

해의 모양과 색, 크기, 떠있는 방향을 관찰해봅시다.

① 색유리로 해의 모양과 색을 알아봅시다.

② 해의 크기를 달과 비교하여 알아봅시다.

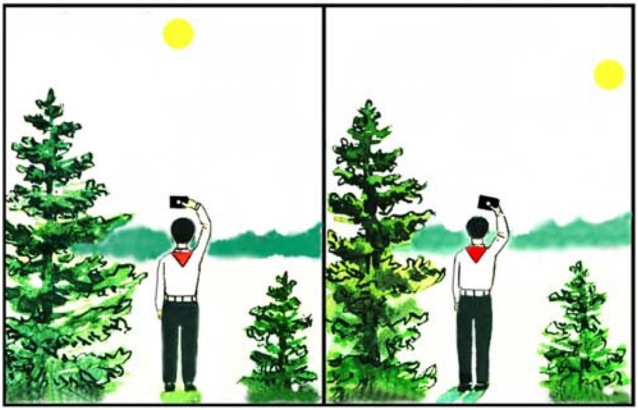
③ 같은 곳에서 해의 자리를 한시간간격으로 세번 관찰해봅시다.

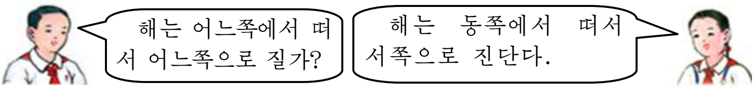
주의



해를 맨눈으로 쳐다보면 눈이 시그러워 모양과 색, 크기를 제대로 가려볼수 없으며 눈도 못쓰게 됩니다.

그러므로 해는 반드시 색유리로 보아야 합니다.





해는 어느쪽에서 떠서 어느쪽으로 질가?

해는 동쪽에서 떠서 서쪽으로 진단다.

해는 둥글게 생겼습니다.

해는 연한 노란색을 띱니다.

해는 동쪽에서 떠서 서쪽으로 집니다.

해의 직경은 1 392 000km로서 지구직경의 약 109.52배, 달직경의 약 400배입니다.

그러나 우리 눈에는 해와 달이 거의 비슷한 크기로 보입니다.

그것은 지구로부터 해는 멀리에 있고 달은 가까이에 있기때문입니다.

해는 밝은 빛과 뜨거운 열을 내는 천체입니다.



해가 밝은 빛과 따뜻한 열을 낸다는 것은 무엇을 보고 알아볼수 있을가?

관찰

우리 주위에서 해가 밝은 빛과 열을 내기때문에 나타나는 자연현상을 살펴봅시다.

① 아침해가 솟아오르면 우리 주위가 어떻게 되는가를 생각해봅시다.

그리고 오후에 해가 서쪽으로 사라지면 우리 주위가 어떻게 되는가를 알아봅시다.

② 해비치는 곳에서 자라는 나무와 풀, 그늘진 곳에서 자라는 나무와 풀중에서 어느곳에서 자라는 나무와 풀이 더 잘 자라고 큰가를 알아봅시다.



그리고 해가 비치는 날과 해가 비치지 않는 흐린 날중에서 어느 날이 더 따뜻한가를 알아봅시다.

생각하기

해가 어떻게 되여 밝은 빛과 뜨거운 열을 낼가요?

해는 이글이글 불타고있는 큰 천체입니다.

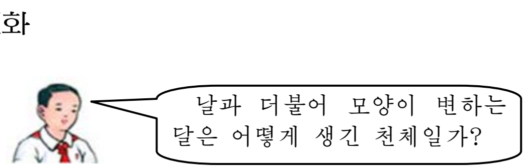


해의 겉면온도는 6 000℃나 되며 속안의 온도는 1 500만℃나 됩니다.

그렇기때문에 해는 지구로부터 매우 먼곳에 있어도 지구에까지 밝은 빛과 따뜻한 열을 냅니다.

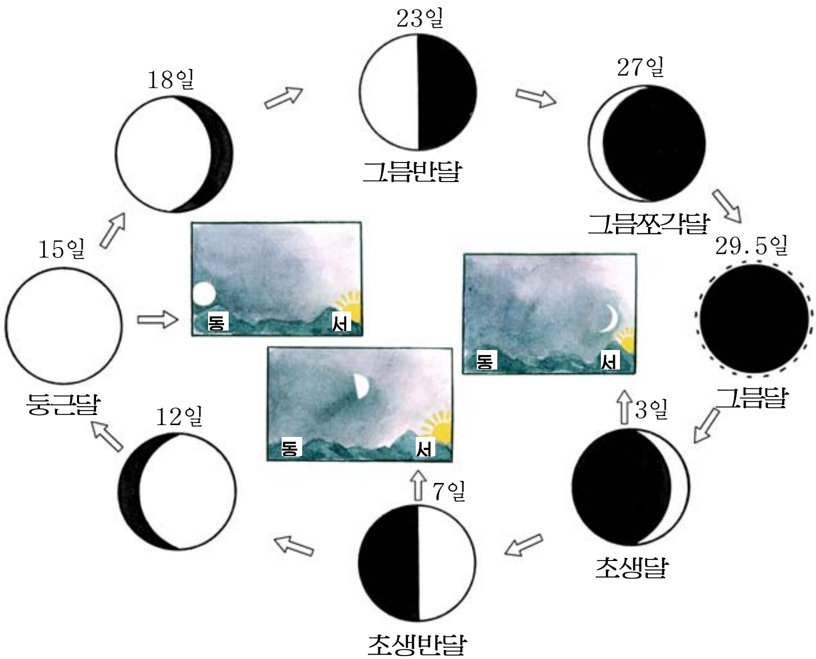
달

달의 모양변화



관 찰

날이 지나감에 따라 달라지는 달의 모양을 살펴봅시다.



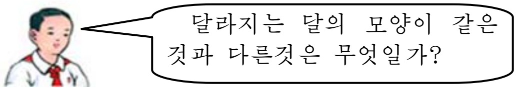
① 달의 모양이 어떤 형태들로 달라지는가를 알아봅시다.

② 서로 다른 모양의 달들이 언제, 어디에 뜨는가를 알아봅시다.

달은 날이 지나감에 따라 커지면서 초생달, 초생반달, 둥근달로 되고 작아지면서 그믐반달, 그믐쪼각달, 그믐달로 되였다가 다시 초생달로 그 모양이 계속 달라집니다.

해가 질 때 초생달은 서쪽하늘에, 초생반달은 남쪽하늘에, 둥근달은 동쪽하늘에 뜹니다.

달의 모양이 둥근달이 되였다가 다시 둥근달로 되기까지는 29.5일 걸립니다.



초생달과 그믐쪼각달은 낫처럼 가늘게 생기면서 둥근부분의 방향이 서로 반대이고 초생반달과 그믐반달은 반원처럼 생기면서 모양이 서로 반대입니다.

생각하기

달은 어떻게 생겼을가요, 둥글가요 아니면 반원이나 쪼각달일가요?

달은 초생달, 초생반달, 둥근달, 그믐반달, 그믐쪼각달, 그믐달로 되였다가 다시 초생달로 되면서 그 모양이 계속 달라집니다.

보이는 달의 모양은 끊임없이 달라지지만 달은 해와 같이 둥글게 생겼습니다.

생각하기

보이는 모양이 계속 변하는 달은 떠있는 자리가 어떻게 달라질가요?

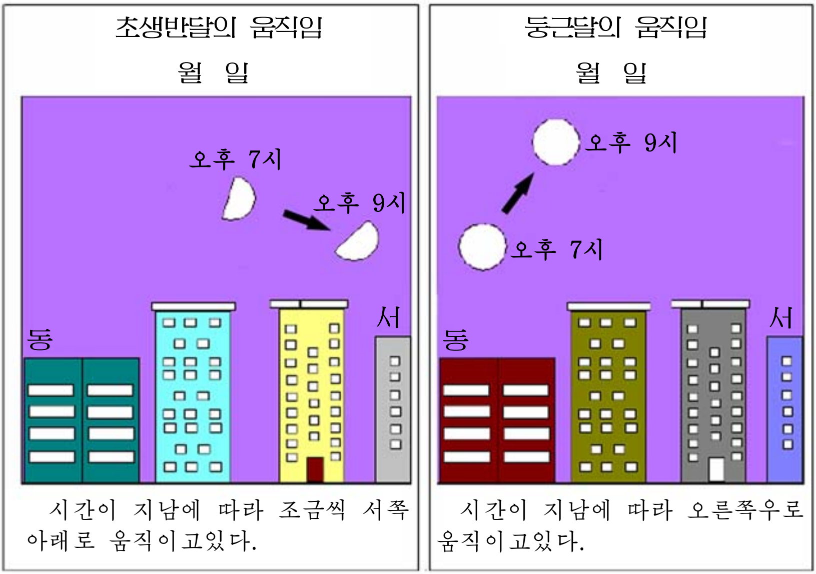


관찰

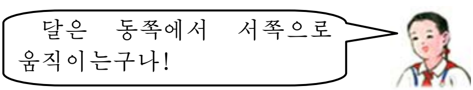
초생반달과 둥근달이 어떻게 움직이는가를 관찰해봅시다.

① 오후 7시경에 동서남북을 알아보고 초생반달의 위치를 관찰합시다.

같은 곳에서 1시간, 2시간후의 관찰결과를 학습장에 기록합시다.



② 한주일후의 둥근달도 오후 7시경에 위치를 알아보고 같은 곳에서 1시간, 2시간후의 관찰결과를 학습장에 기록합시다.



달은 해처럼 동쪽하늘에서 뜨고 서쪽하늘로 집니다.



해보기

달모양변화표를 만들고 달을 관찰해봅시다.

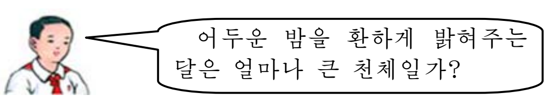
① 학습장에 달모양변화표를 다음과 같이 그립시다.

날 자	1 일	2 일	3 일	…	30일
시 간			오후 7시		
장 소			집의 베란다		
달의 모양		흐 림	○		

② 한달(30일)동안에 달의 모양이 어떻게 달라지는가를 매일 같은 장소에서 관찰하여 표에 그려넣읍시다.

③ 관찰하지 못한 날은 그 리유(흐림, 비내림 등)를 써넣읍시다.

달의 크기와 겉면





관 찰

둥근달의 크기를 관찰해봅시다.

밤하늘에 보이는 둥근달의 크기를 해의 크기와 비교하여 알아봅시다.

달은 해보다 훨씬 작으며 지구보다도 퍽 작습니다.

달이 해만큼 크게 보이는것은 해보다 매우 가까운 곳에 있기때문입니다.

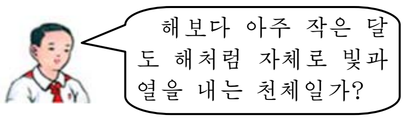
달은 지구에서 제일 가까운 곳에 있는 천체입니다.

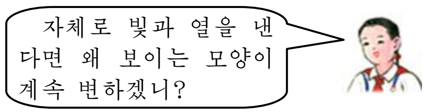
달의 직경은 약 3 476km입니다.

그러므로 달의 직경은 지구직경의 약 1/4입니다.

지구로부터 달까지의 거리는 약 38만 4 400km로서 지구와 해까지의 거리의 약 1/400정도입니다.

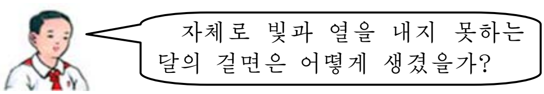
지구로부터 해까지의 거리는 약 1억 5천만km입니다.





달은 해와 달리 자체로 빛과 열을 내지 못합니다.

달이 밝게 보이는것은 해빛을 받아 반사시켜주기때문입니다.

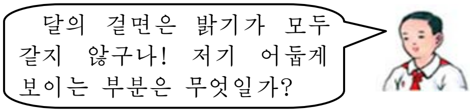


관찰

달의 겉면을 관찰해봅시다.

겉면의 밝기가 모두 같은가 아니면 다른가를 알아봅시다.





달의 걸면에서 어둡게 보이는 부분은 해빛을 잘 받지 못하는 우묵한 곳입니다.

그리고 밝은 부분은 해빛을 많이 받아 잘 반사시키는 높은 곳입니다.

달에는 산과 산줄기, 골짜기도 있고 넓은 벌도 있습니다. 그리고 큰 웅뎅이도 있습니다.

달에는 물도 공기도 없습니다.

그러므로 달에서는 비도 내리지 않고 바람도 불지 않습니다.

별



밤하늘에서 작은 불찌처럼 반짝이는 별들은 어떤 천체일가요?

관찰

밤하늘의 별들을 관찰해봅시다.

① 별들의 밝기가 서로 같은가 다른가를 관찰합시다.

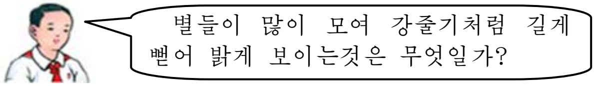


② 별들이 어떤 모양으로 보이는가를 살펴봅시다.

우리 눈에 보이는 별들의 밝기가 서로 다르면서 반짝이는것은 해와 같이 이글이글 불타고있는 천체이기때문입니다.

별들은 해보다 매우 먼곳에 있기때문에 크고작은것을 가려볼수 없습니다.

별들중에는 해보다 큰것도 있고 작은것도 있으며 해만 한것도 있습니다.



별들도 해와 같이 이글이글 불타고있는 천체입니다.

별들이 많이 모여 강줄기처럼 길게 뻗어있는것을 은하수라고 부릅니다.

생각하기

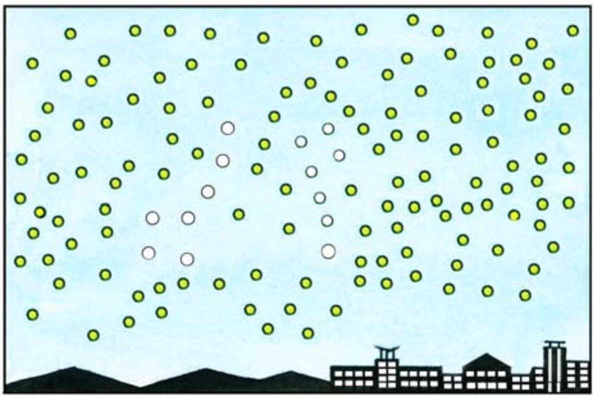
밤하늘의 별들중에서 북두칠성과 북극성은 어느 별들일가요?



관 찰

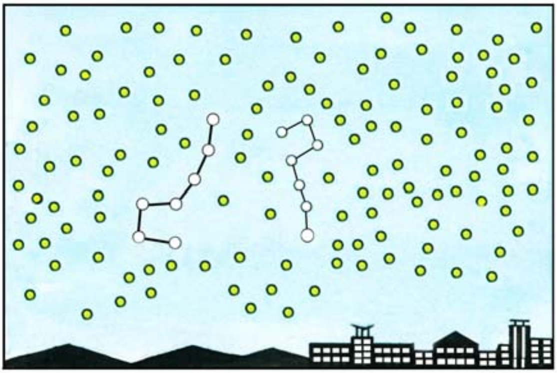
밤하늘의 별들중에서 북두칠성을 찾아봅시다.





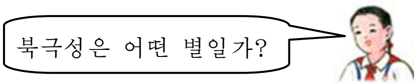
① 교과서그림에서 밝은 별들을 선으로 이어봅시다.

그러면 어떤 모양이 되는가를 살펴봅시다.



② 7개의 별들이 큰 국자모양으로 놓인 별무리를 찾아봅시다.

북쪽의 밤하늘에 있는 7개의 별들이 큰 국자모양으로 놓인 별무리를 북두칠성이라고 부릅니다.

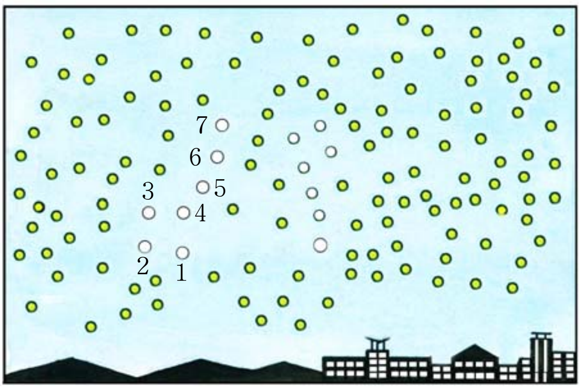




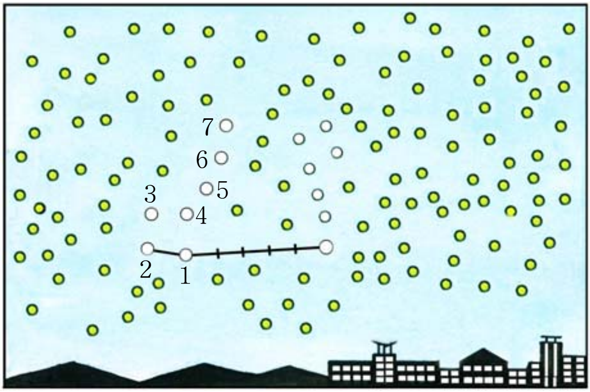
관찰

북극성을 찾아봅시다.

① 북두칠성의 별무리에서 매 별들에 차례로 번호를 매깁시다.



② 북두칠성의 처음 2개의 별인 1, 2를 잇고 그 사이 거리의 5배정도 되는 곳에 있는 별을 찾읍시다.



③ 그 별이 있는 별무리가 어떤 모양의 별무리인가를 알아봅시다.

7개의 별들이 작은 국자모양으로 놓인 별무리의 맨 끝에 있는 별이 북극성입니다.

북극성은 북두칠성의 첫 두 별사이의 거리의 5배정도 되는 곳에 있습니다.

북극성은 북쪽에 있습니다.

밤하늘에서 반짝거리는것은 우리 눈에 보이는 별들입니다. 그러나 우리 눈에 보이지 않는 별들도 수없이 많습니다.

달없는 맑은 날 밤에 우리가 맨눈으로 볼수 있는 별들은 3 000개정도입니다.

우리는 하늘의 절반밖에 볼수 없으므로 온 하늘에서 우리가 볼수 있는 별들의 수는 6 000개정도입니다.

지 구

지구의 모양



저 하늘의 천체들은 모두 둥글게 생겼는데 우리가 살고있는 천체인 지구도 둥글게 생겼을가?

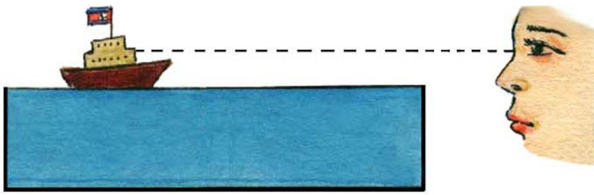
지구가 둥근가를 실험으로 알아보자.



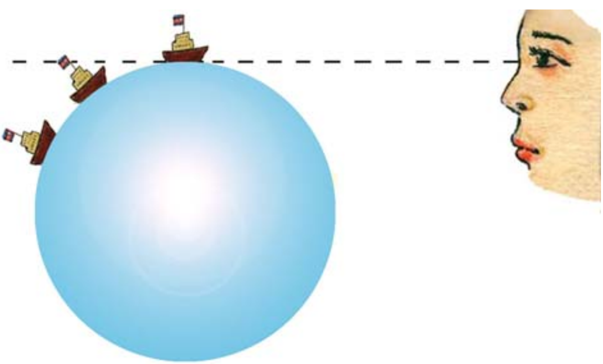
실 험

지구가 둥근가를 알아봅시다.

① 작은 배모형을 평평한 책상면우에서 끝으로 당기면서 직선으로 볼 때 배의 모형이 어떻게 보이는가를 알아봅시다.



② 작은 배의 모형을 큰 공의 둥근면우에서 끝으로 당기면서 직선으로 볼 때 배의 모형이 어떤 차례로 보이는가를 알아봅시다.



지구가 평평하게 생겼다면 평평한 책상면우에서와 같이 배는 처음부터 배의 몸전체가 함께 보입니다.

그러나 큰 공의 둥근면우에서와 같이 지구가 둥글기때문에 먼저 배의 기발이 보이고 다음에 배의 몸웃부분이 보이며 그다음에 배의 몸전체가 보입니다.

지구는 해나 달처럼 둥글게 생겼습니다.



지구가 둥글다는것은 인공지구위성에서 지구를 찍은 사진을 보아도 알수 있습니다.

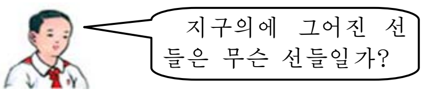
지구가 둥글기때문에 높은 곳에 올라가면 올라갈수록 땅이 더 많이 보입니다.

지구의

생각하기

지구의란 무엇일가요?

지구의란 지구의 모양을 한눈에 볼수 있게 줄여서 만든것입니다.





지구의

관찰

지구의를 자세히 관찰해봅시다.

① 지구의에 무엇이 그려져있는가를 살펴봅시다.

② 지구의에 선들이 어떻게 그어져있는가를 살펴봅시다.



③ 그어진 선들가운데서 굵은 선을 찾아보고 그것이 어디에, 어떻게 그어져있는가를 알아봅시다.

④ 우리 나라는 지구의에서 굵은 선의 웃쪽에 있는가 아니면 아래쪽에 있는가를 알아봅시다.

지구의에서 가로 그은 선을 위도선, 세로 그은 선을 경도선이라고 부릅니다.

가로 그은 선들의 가운데에 있는 굵은 선을 적도선이라고 부릅니다.

적도선은 지구를 북반구와 남반구로 가르는 선입니다.

우리 나라는 지구의 북반구에 있습니다.

지구의에는 지구우에 있는 땅과 바다, 산과 벌들이 그려져있습니다.

적도선의 북쪽에 있는 반구를 북반구, 남쪽에 있는 반구를 남반구라고 부릅니다.

북반구의 제일 꼭대기점은 북극이고 남반구의 제일 아래점은 남극입니다.

해보기

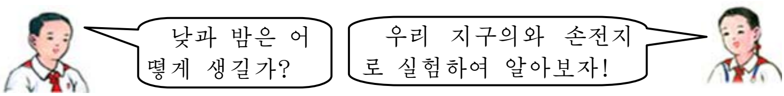
지구의를 돌려봅시다.

지구의가 어떻게 돌아가는가를 알아봅시다.

지구의는 북극과 남극을 잇는 축을 중심으로 돌아갑니다.

지구의가 돌아가는것과 같이 지구도 북극과 남극을 잇는 축을 중심으로 끊임없이 돌고있습니다.

낮과 밤

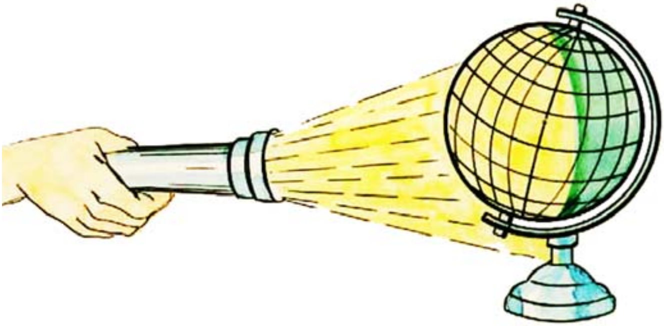


실 험

낮과 밤이 어떻게 생기는가를 알아봅시다.

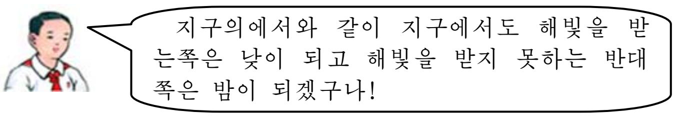
① 교실을 어둡게 하고 한쪽에서 손전지로 지구의를 비쳐봅시다.

② 밝은 부분과 어두운 부분이 어떻게 생기는가를 알아봅시다.

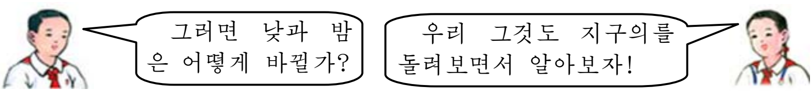


지구의에서 빛을 받는쪽은 밝고 빛을 받지 못하는 반대쪽은 어둡습니다.

손전지를 해라고 보면 지구의에서 밝은쪽은 낮이 되고 어두운쪽은 밤이 됩니다.



지구에서 해빛을 받는쪽은 낮이 되고 해빛을 받지 못하는쪽은 밤이 됩니다.

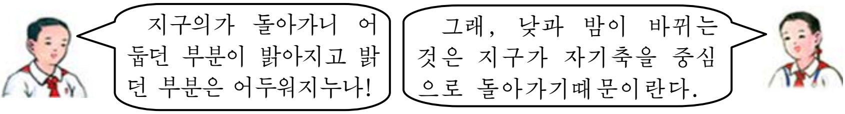


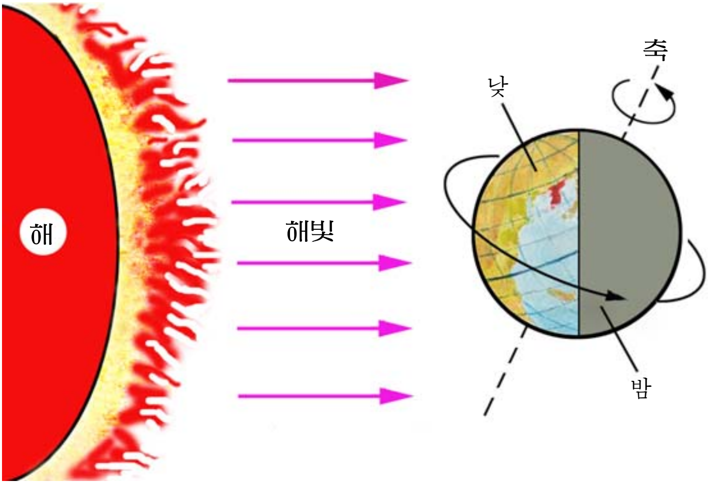


실 험

낮과 밤이 어떻게 바뀌는가를 알아봅시다.

한쪽에서 손전지로 지구의를 비쳐줍시다. 그리고 빛을 받는 지구의를 서쪽에서 동쪽으로 천천히 돌리면서 밝은 부분과 어두운 부분이 어떻게 바뀌는가를 알아봅시다.





낮과 밤이 바뀌는것은 지구가 하루에 한바퀴씩 자기축을 중심으로 돌기때문입니다. 이것을 자전이라고 부릅니다.

지구는 하루에 한바퀴씩 자전합니다.

지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기때문에 해가 동쪽에서 서쪽으로 움직이는것처럼 보입니다.



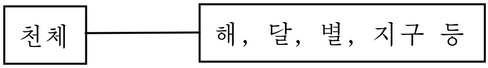
참 고

지구의 둘레와 직경

지구의 둘레는 약 40 000km입니다.

지구의 직경은 약 12 700km입니다.

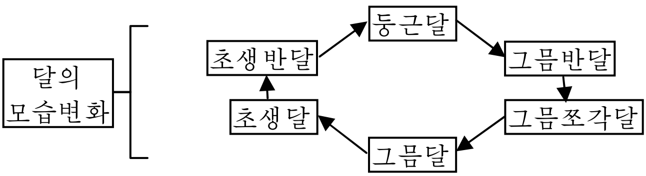
묶어보기



해, 달, 별, 지구는 거의 둥글게 생겼습니다.

해와 별은 이글이글 불타면서 밝은 빛과 뜨거운 열을 내는 천체입니다.

달은 자체로 빛과 열을 내지 못하며 해빛을 반사시켜줍니다.



북쪽하늘에는 북두칠성이라는 7개의 별들로 이루어진 별무리가 있습니다.

북쪽에는 북극성이 있습니다.

달은 동쪽에서 떠서 서쪽으로 집니다.

지구는 서쪽에서 동쪽으로 하루에 한바퀴씩 자전합니다.

지구가 서쪽에서 동쪽으로 자전하기때문에 해가 동쪽에서 서쪽으로 움직이는것처럼 보입니다.

지구가 하루에 한바퀴씩 자전하기때문에 낮과 밤이 하루에 한번씩 바뀌여집니다.

4. 여름철의 자연



무더운 여름철이 왔습니다.

여름에는 나무와 풀이 무성해지고 곡식과 과일나무들이 푸르싱싱 자랍니다.

산과 들에 사는 동물들과 그 새끼들도 크게 자랍니다.

여름철의 날씨





해보기

오늘의 날씨를 알아봅시다.

준비품

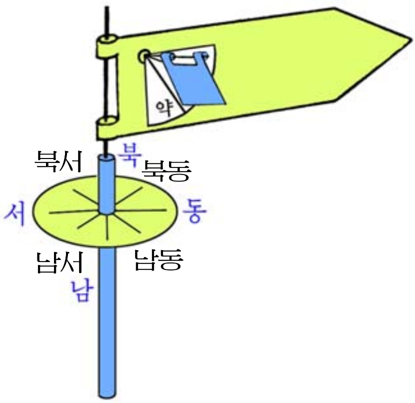
기상관측함, 온도계, 바람재개

방법

① 하늘이 개였는가 흐렸는가 또는 비가 오는가를 알아봅시다.

② 기상관측함속에 온도계를 걸어놓고 기온을 재여봅시다.





③ 바람재개로 바람방향과 세기를 알아봅시다.

④ 오늘의 날씨를 알아본 결과를 다음의 표에 기록합시다.

날 자	시 간	개임, 흐림, 비	기 온	바람방향	바람세기

⑤ 여름철의 날씨와 봄철의 날씨를 비교해봅시다.

여름철에는 자주 흐리고 무더운 날씨가 계속됩니다.
때때로 센 바람이 불면서 많은 비가 내립니다.
여름철에는 낮시간이 길고 밤시간이 짧습니다.



과 제

낮시간이 제일 길고 밤시간이 제일 짧은 날은 언제이며 절기에서는 이날을 어떻게 부르는가를 알아보시오.

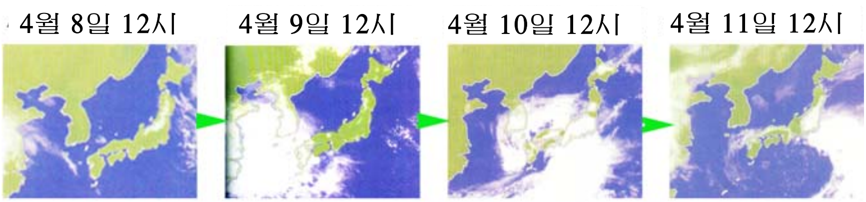


참 고

날씨예보

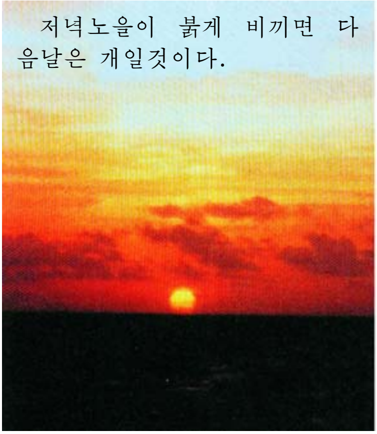
우리가 사는 지구의 날씨를 관찰하는 인공지구위성이 보내오는 사진을 보면 날씨를 미리 알수 있습니다.

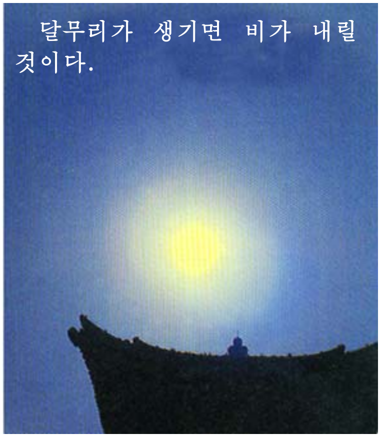
따라서 텔레비죤에서는 한주일씩 앞당겨 《예견되는 날씨》로 방영하고있습니다.



옛날에는 지금과 달리 날씨에 관한 정보자료가 없었습니다.

그리하여 그때의 사람들은 자연현상이나 동물들의 움직임을 보고 날씨를 예견하였습니다.









식물의 자라기

무더운 여름철은 식물이 왕성하게 자라는 계절입니다.

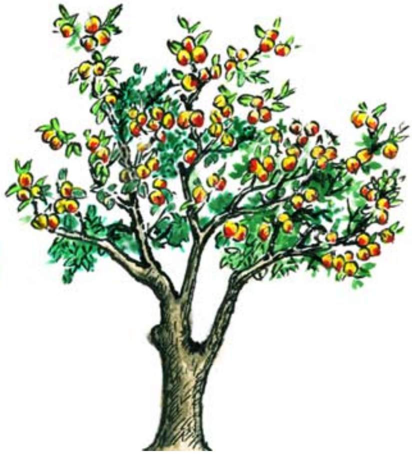
그것은 식물이 잘 자랄수 있게 기온이 높고 비가 잘 내리기때문입니다.

관찰

나무의 자라기를 알아봅시다.

① 복숭아나무의 모습이 봄철에 비하여 어떻게 달라졌는가를 살펴봅시다.


봄철의 복숭아나무


여름철의 복숭아나무

복숭아나무와 같이 줄기가 곧추 자라는 나무들을 더 알아봅시다.

② 여름철의 담쟁이덩굴의 모습에서 봄철과 달라진 것이 무엇인가를 살펴봅시다.



담쟁이덩굴과 같이 줄기가 덩굴져 자라는 나무들을 더 알아봅시다.

여름철에 나무의 줄기와 가지에 있는 눈에서는 새 가지들이 자라납니다.

그리하여 나무의 키도 커지고 가지도 길어지며 많아집니다.

나무들중에는 줄기가 곧추 서서 자라는것도 있고 덩굴져 자라는것도 있습니다.

관 찰

풀의 자라기를 알아봅시다.



① 분꽃의 모습이 봄철에 비하여 어떻게 달라졌는가를 살펴봅시다.

○ 분꽃의 잎과 줄기의 생김새를 알아봅시다.

○ 꽃의 생김새와 색갈들을 알아봅시다.

○ 열매들중에서 잘 익은것들과 설익은것들의 색갈을 살펴봅시다.

② 강냉이의 모습이 봄철에 비하여 어떻게 달라졌는가를 살펴봅시다.

○ 강냉이의 잎과 줄기의 생김새를 알아봅시다.

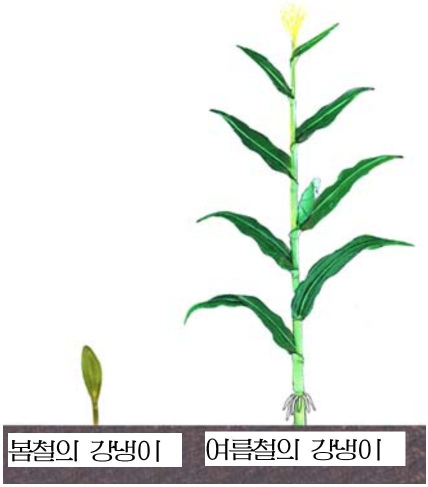
○ 강냉이에서 어느것이 암꽃이고 어느것이 수꽃인

가를 알아봅시다.

○ 열매가 익었는가를 알아보며 그것의 색갈도 알아봅시다.

○ 줄기밑에 있는 뿌리가 무슨 뿌리인가를 알아봅시다.

③ 관찰결과를 다음의 표에 기록해봅시다.



식물이름	잎의 생김새	줄기의 생김새	꽃의 색갈	열매의 색갈
분 꽃				
강냉이				

④ 여름철에 피는 꽃풀들을 더 살펴봅시다.


메꽃


해바라기


나팔꽃



꽃들을 관찰할 때 꽃을 꺾거나 열매를 따지 말아야 합니다.

열매를 따지 않은 상태에서 관찰하여야 합니다.

여름철에 들어서면 분꽃, 강냉이를 비롯한 많은 풀들의 꽃이 피여납니다.

강냉이에서 개꼬리는 수꽃이고 이삭의 수염은 암꽃입니다. 수꽃에서는 꽃가루가 생기며 그것이 바람에 날려 수염에 떨어지면 강냉이알들이 생겨납니다.

여름철에 나무와 풀들은 크게 자라고 잎들도 무성해집니다.
꽃풀들에는 꽃이 활짝 피여나고 열매도 달립니다.



조 사

줄기가 곧추 자라거나 다른 물체를 감으면서 자라는것, 줄기가 땅으로 기여가며 자라는 풀들을 조사하여봅시다.

조사한 풀들의 이름을 다음의 표에 기록해봅시다.

구 분	풀이름
줄기가 곧추 자라는 풀	
줄기가 다른 물체를 감으면서 자라는 풀	
줄기가 땅으로 기여가며 자라는 풀	

동물의 자라기

여름철은 여러 동물들이 잘 자라는 계절입니다.

그것은 기온이 높아짐에 따라 동물들의 먹이가 많아지기때문입니다.



동물들은 어떤 먹이를 먹으면서 살가?

먹이에 따라 구별되는 동물들을 우리 구체적으로 알아보자!



관 찰

동물들은 어떤 먹이를 먹으며 자라는가를 살펴봅시다.

① 풀을 먹는 동물들을 알아봅시다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였습니다.

《토끼는 알곡먹이를 쓰지 않고도 고기와 털을 많이 낼수 있는 생산성이 높은 집짐승이다.》

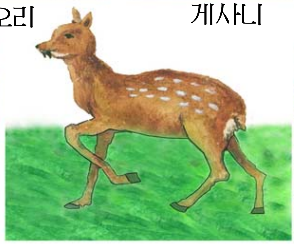

집토끼


오리


게사니


산토끼


염소


사향노루


양


사슴


소



토 론

풀을 먹는 동물들중에서 집짐승은 어느것들입니까?

② 씨앗이나 열매를 먹는 동물들을 알아봅시다.





토 론

○ 씨앗이나 열매를 먹는 동물들중에서 집짐승은 어느것입니까?

○ 씨앗이나 열매를 먹는 동물들중에서 제일 해로운 동물들은 어느것입니까?

③ 벌레를 먹는 동물들을 알아봅시다.

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였습니다.

《개구리는 나쁜 벌레들을 잡아먹는 리로운 동물입니다.》



붕어



잉어



참개구리



두꺼비



제비



클락새



고슴도치



박새



박쥐



두더지

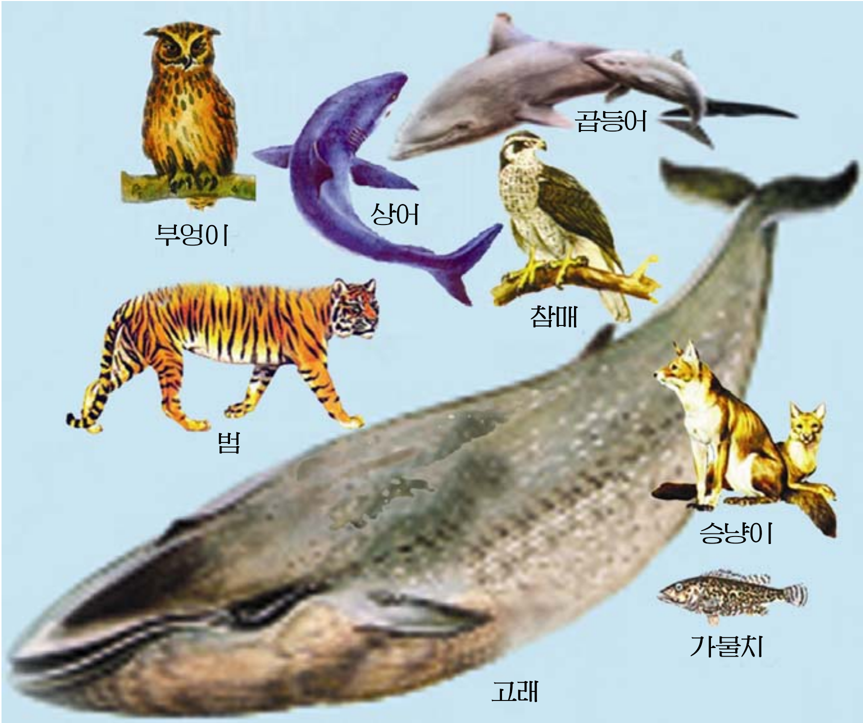


토 론

○ 벌레를 먹는 동물들중에서 날아다니는 동물들은 어느것입니까?

○ 개구리종류에는 어떤것들이 더 있습니까?

④ 고기를 먹는 동물들을 알아봅시다.



 **토 론**

○ 고기를 먹는 동물들중에서 강과 바다에서 사는 동물들은 각각 어느것입니까?

○ 고기를 먹는 동물들중에서 고래와 곱등어는 어떤 동물입니까?

○ 참매는 어떤 새입니까?

⑤ 아무런 먹이나 가리지 않고 먹는 동물들을 알아봅시다.





토 론

아무런 먹이나 가리지 않고 먹는 동물들중에서 집짐승은 어느것입니까?

풀을 먹는 동물들로서는 토끼, 염소, 소, 양, 오리, 게사니, 사슴, 사향노루 등이 있습니다.

씨앗이나 열매를 먹는 동물들로서는 참새, 티티새, 까치, 어치, 꿩, 닭, 다람쥐 등이 있습니다.

벌레를 먹는 동물들로서는 붕어, 잉어와 같은 물고기들과 참개구리, 두꺼비를 비롯한 개구리들, 제비, 클락새, 박새를 비롯한 새들 그리고 고슴도치, 박쥐, 두더지를 비롯한 젖먹이동물들이 있습니다.

고기를 먹는 동물들로서는 가물치, 상어, 고래, 부엉이, 참매, 범, 승냥이 등이 있습니다.

아무런 먹이나 가리지 않고 먹는 동물들로서는 개, 오소리, 너구리, 곰 등이 있습니다.

바다새들과 바다에서 사는 고래, 상어 등은 바다물고기 또는 바다에서 사는 젖먹이동물들을 잡아먹으며 삽니다.

개구리는 논밭에서 자라는 농작물에 해를 주는 벌레들을 많이 잡아먹으므로 아주 리롭습니다.

개구리를 보호증식하자면 엄지개구리를 함부로 잡지 말며 새끼인 올챙이들을 건져내지 말아야 합니다.

그리고 개구리가 사는 곳에 나쁜 물이 흘러들지 못하게 해야 합니다.

물웅뎅이의 물이 마르면 알과 올챙이를 물이 있는 곳으로 옮겨주어야 합니다.

대부분의 새들은 벌레를 먹습니다. 벌레는 새들이 제일 좋아하는 먹이입니다.

씨앗을 먹는 새들도 벌레를 먹습니다. 그러므로 순전히 씨앗만을 먹는 새는 거의나 없습니다.

부엉이는 사람들의 생활에 해로운 쥐를 잡아먹습니다.

풀을 먹는 동물들은 풀만이 아니라 열매도 먹습니다.

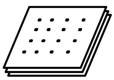
메돼지, 너구리, 오소리 같은 동물들은 풀, 낟알, 곤충 등 아무런 먹이나 가리지 않고 먹고삽니다.

곰은 풀, 열매와 함께 물고기도 잡아먹으며 젖먹이 동물들도 잡아먹습니다.


비 교

다음의 표에 해당한 동물들의 이름을 쓰고 비교해 보시오.

먹이에 따르는 동물들	젖먹이동물	새	개구리	물고기
풀을 먹는 동물들				
씨앗이나 열매를 먹는 동물들				
벌레들을 먹는 동물들				
고기를 먹는 동물들				
아무런 먹이나 가리지 않고 먹는 동물들				


묶어보기

여름철에 나무들의 줄기들과 잎들은 크게 자랍니다.

나무들중에는 줄기가 곧추 자라는것도 있고 덩굴져 자라는것도 있습니다.

풀들의 줄기도 크게 자라며 잎들도 커집니다.

어떤 나무들과 풀들에는 꽃도 피여나고 열매도 달립니다.

- 풀을 먹는 동물
  - 집짐승 — 토끼, 염소, 소, 양, 오리, 게사니
  - 산짐승 — 사슴, 사향노루, 노루

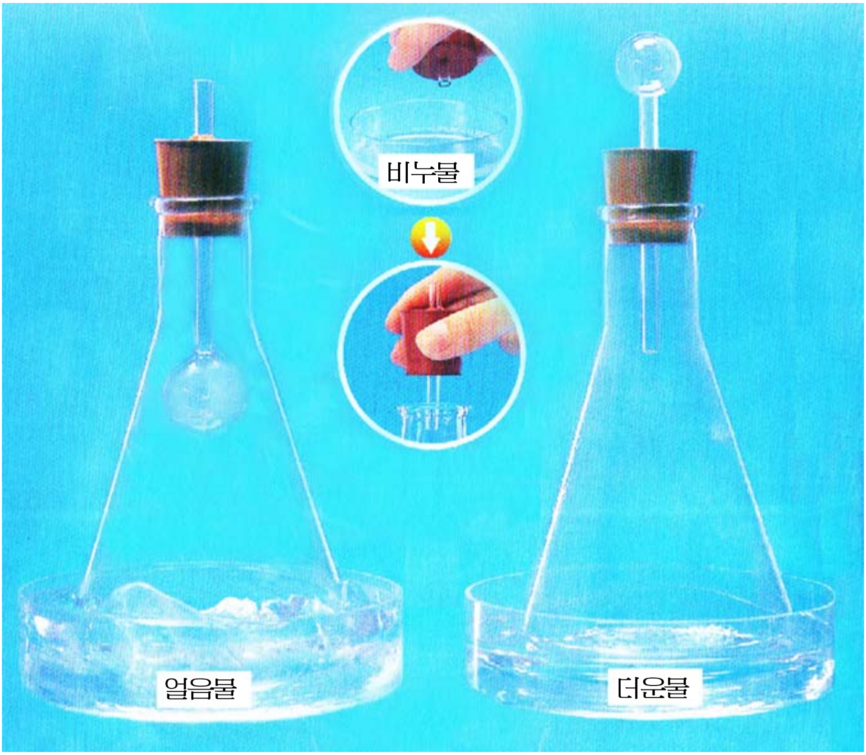
- 씨앗이나 열매를 먹는 동물
  - 새 — 참새, 티티새, 까치, 어치, 꿩, 닭
  - 젖먹이동물 — 다람쥐, 쥐

- 벌레를 먹는 동물
  - 물고기 — 붕어, 잉어
  - 개구리 — 참개구리, 두꺼비, 금개구리
  - 새 — 제비, 클락새, 박새
  - 젖먹이동물 — 고슴도치, 박쥐, 두더지

- 고기를 먹는 동물
  - 물고기 — 가물치, 상어
  - 새 — 참매, 부엉이
  - 젖먹이동물 — 고래, 범, 승냥이

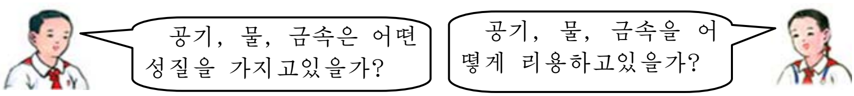
- 아무런 먹이나 가리지 않고 먹는 동물
  - 집짐승 — 개
  - 산짐승 — 오소리, 너구리, 곰

5. 열붙음과 열전달



공기나 물, 금속은 우리 생활에 매우 리롭게 쓰입니다.

그것은 공기, 물, 금속이 가지고있는 성질때문입니다.



공기와 물, 금속의 체적과 온도사이의 관계, 열이 전달되는 과정을 알아봅시다.

공기의 열불음



실 험

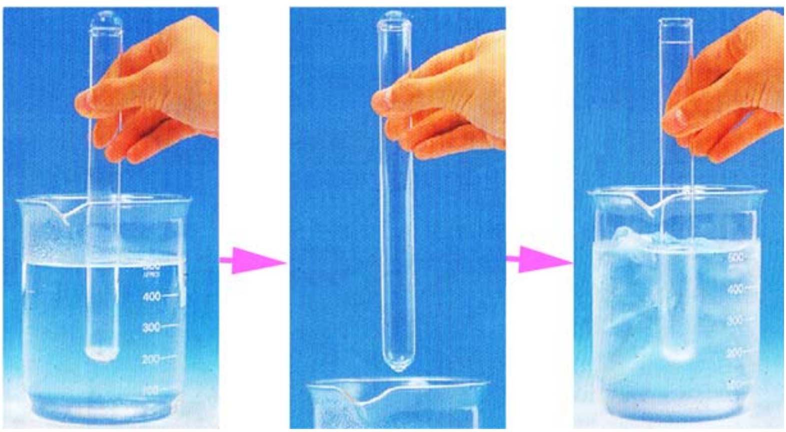
공기를 덥히거나 식혀봅시다.

① 공기가 있는 빈 시험관에 비누물막을 씌웁시다.

② 비누물막을 씌운 빈 시험관을 더운물에서 덥혀도 보고 얼음물에서 식혀도 봅시다.



이때 비누물막이 어떻게 되는가를 살펴봅시다.



더운물 얼음물

주 의

물이 너무 뜨거우면 위험하므로 50~60℃의 더운물을 사용해야 합니다.



토 론

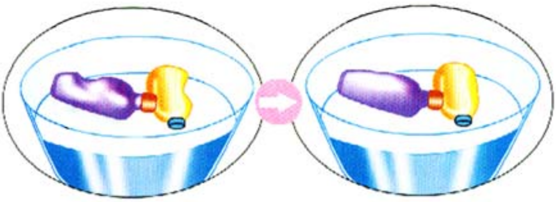
○ 왜 시험관에 비누물막을 씌웁니까?

○ 비누물막이 불어나거나 줄어드는것은 무엇때문입니까?

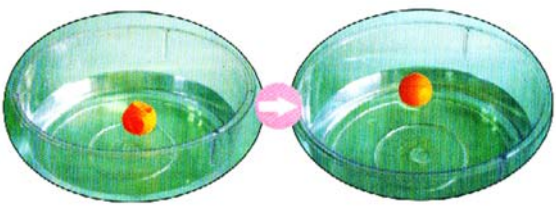
공기의 체적은 온도가 높아지면 불어나고 낮아지면 줄어듭니다.

생각하기

불어나는 공기는 어떤 일을 할수 있을가요?



더운물에 담근 찌그러진 폴리에틸렌통들



더운물에 담근 찌그러진 탁구알

물의 열불음



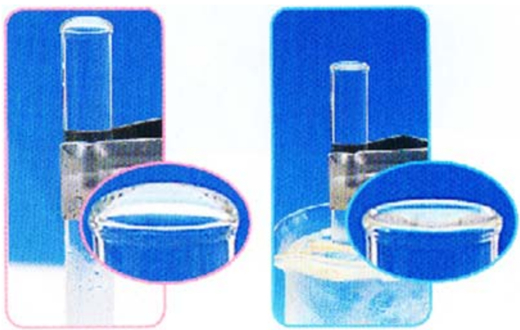


실 험

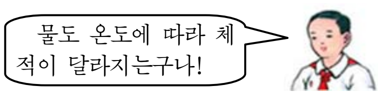
물을 덥히거나 식혀봅시다.

① 물을 가득 채운 시험관을 뜨거운 물에 넣은 다음 물의 체적이 어떻게 되는가를 알아봅시다.

② 다음 그것을 얼음물에 넣고 물의 체적이 어떻게 되는가도 알아봅시다.



뜨거운 물　　　　　얼음물



물도 온도를 높이면 체적이 불어나고 낮추면 줄어듭니다.



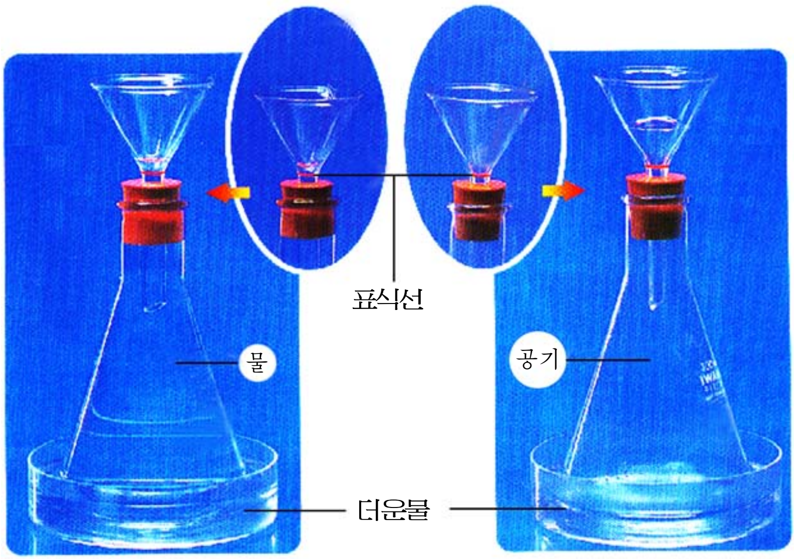
공기와 물의 체적변화는 얼마나 차이날가요?

실 험

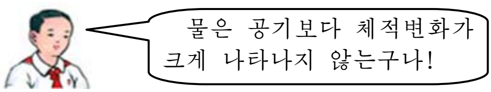
공기와 물의 체적변화를 비교해봅시다.

① 한쪽 삼각플라스크에는 표식선까지 물을 채우고 더운물이 담긴 유리그릇에 넣읍시다.

② 다른 삼각플라스크에는 표식선이 있는 자리에 비누물막을 씌워 더운물이 담긴 유리그릇에 넣읍시다.

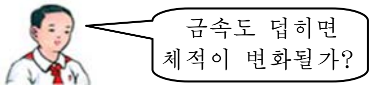


③ 공기와 물의 체적변화가 얼마나 차이나는가를 살펴봅시다.



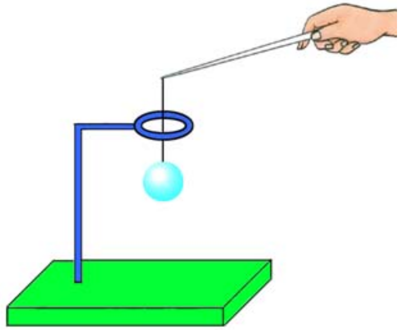
물은 공기보다 체적변화가 작습니다.
공기는 물에 비해 체적변화가 매우 큽니다.

금속의 열붙음



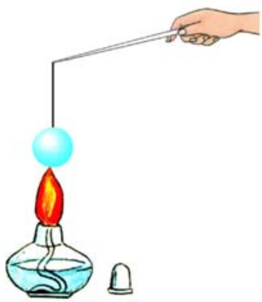
실 험

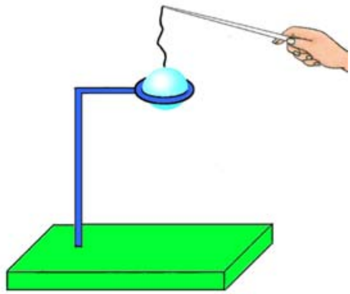
금속을 덥히거나 식혀봅시다.



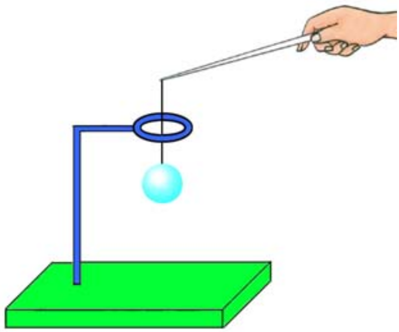
① 금속알을 고리로 통과시켜봅시다.

② 금속알을 알콜등으로 덥히고 그것이 통과하는가를 알아봅시다.





③ 금속알을 물에 넣어 식힌 다음 통과하는가를 알아봅시다.



금속도 온도를 높이면 체적이 불어나고 낮추면 줄어듭니다.

그러나 공기나 물보다는 온도에 따르는 체적변화가 매우 작습니다.

주의

실험할 때 가열된 금속알이 완전히 식을 때까지 다치지 말아야 합니다.

참고

철길레루와 철다리련결

긴 철길레루는 무더운 여름에 많이 늘어나 철길이 구부러질 때도 있습니다.

때문에 레루와 레루사이의 련결부분에 간격을 두었습니다.

기차가 그 부분을 지날 때 흔들리거나 소음이 생기는데 그것을 막기 위해 새로운 기술이 쓰이고있습니다.



새로운 련결방법



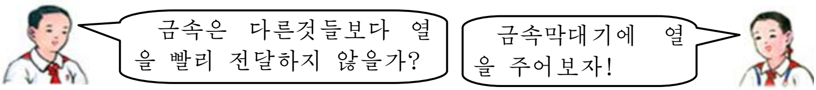
낡은 련결방법

철다리를 련결할 때 틈을 내는것도 금속의 열불음때문입니다.



열전달

금속의 열전달



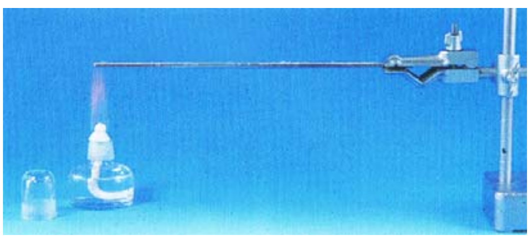


실 험

금속이 열을 어떻게 전달하는가를 알아봅시다.

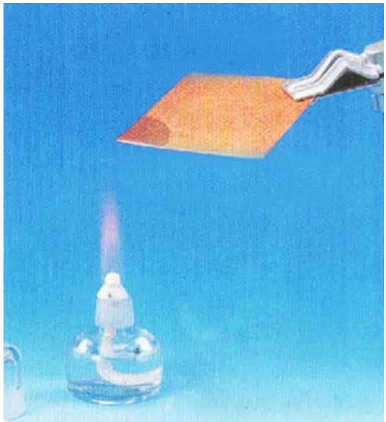
① 금속막대기에 드문드문 초를 바르고 그의 한쪽끝을 알콜등으로 덥혀봅시다.





② 금속판에 초를 얇게 바르고 그의 한쪽 모서리를 덥혀봅시다.



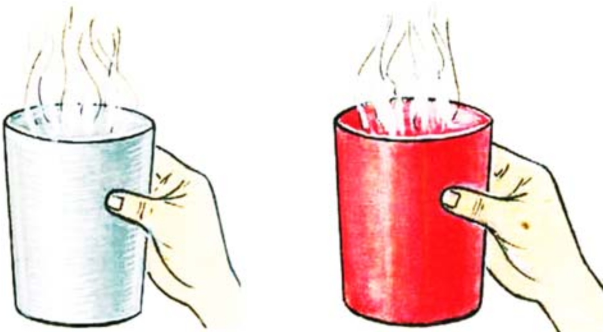


금속은 열을 준 곳으로부터 차례로 덥혀집니다. 이것을 전도라고 부릅니다.

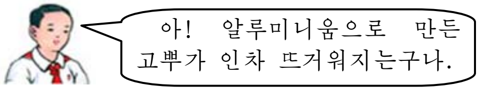
생각하기

금속은 다른 물건들보다 열을 얼마나 빨리 전달할가요?





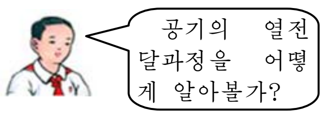
알루미니움고뿌 폴리에틸렌고뿌

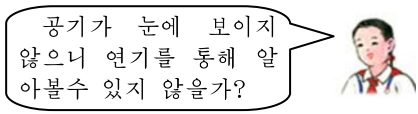


금속이 다른 물건들보다 더 빨리 뜨거워지기때문에 다리미손잡이는 나무나 폴리에틸렌으로 만들고 달굼통은 금속으로 만듭니다.

교실의 창문밑에 있는 방열기나 밥가마를 금속으로 만든것도 이때문입니다.

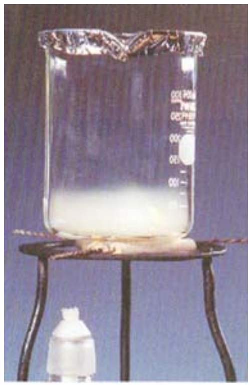
공기의 열전달





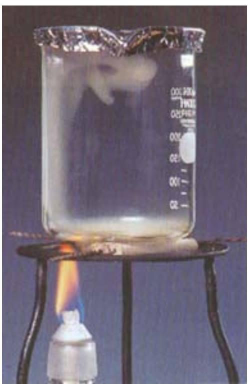


실 험



공기에서 열이 어떻게 전달되는가를 알아봅시다.

① 향나무가치에 불을 붙여 비커안에 넣고 납종이로 막읍시다.



② 비커의 한쪽밑을 알콜등불로 가열하면서 공기의 움직임을 알아봅시다.

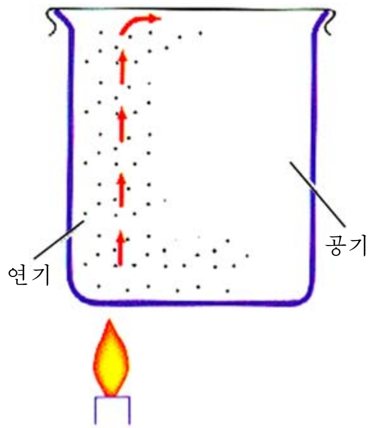


오래 가열하면 비커가 깨질수 있습니다.

밑에서 덥혀진 공기는 우로 올라가고 온도가 낮은 웃쪽의 공기는 밑으로 내려와 다시 덥혀져 올라갑니다.

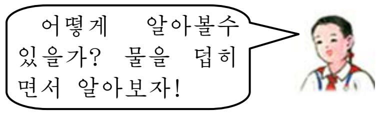
공기의 이러한 움직임을 대류라고 부릅니다.

공기는 대류에 의하여 덥혀집니다.



물의 열전달



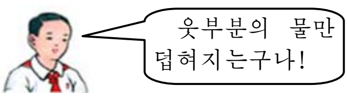




실 험

물이 어떻게 덥혀지는가를 알아봅시다.

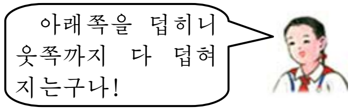
① 손으로 물이 있는 시험관의 아래쪽을 쥐고 웃쪽을 덥혀봅시다.





② 물이 있는 시험관의 아래쪽을 덥히면서 웃쪽을 쥐여봅시다.





생각하기

물은 왜 우로 올라가면서 덥혀질가요?

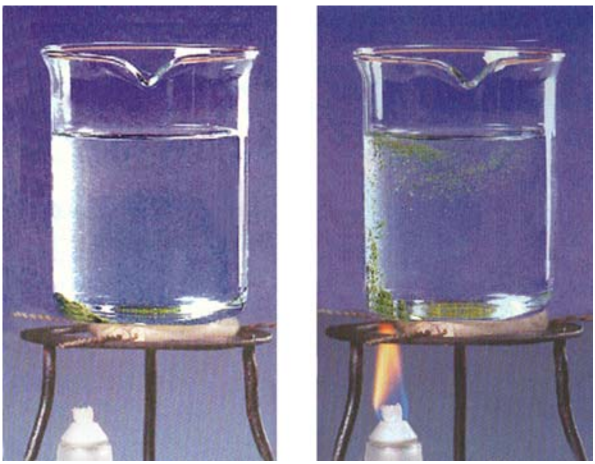


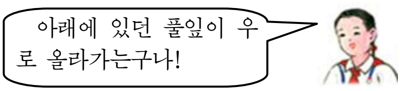
실 험

덥혀지고있는 물의 움직임을 알아봅시다.

① 물이 있는 비커에 잘게 찢은 풀잎을 넣고 알콜등으로 비커의 밑부분을 덥혀봅시다.

② 풀잎쪼각들이 움직이는것을 보면서 물의 움직임을 알아봅시다.

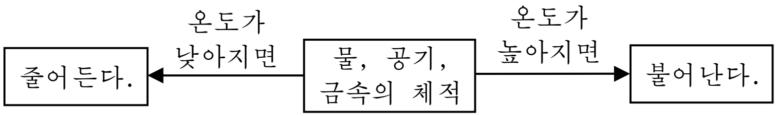




밑에서 덥혀진 물은 우로 올라가고 온도가 낮은 웃쪽의 물은 밑으로 내려와 다시 덥혀져 우로 올라갑니다.

물도 공기와 같이 대류에 의하여 덥혀집니다.

묶어보기



금속은 열을 준 곳으로부터 차례로 덥혀집니다.

이것을 전도라고 부릅니다.

공기와 물은 밑에서 덥혀진것이 우로 올라가고 우의 차진것이 아래로 내려오는 방법으로 골고루 덥혀집니다.

이것을 대류라고 부릅니다.

6. 가을철의 자연



서늘한 가을철이 왔습니다.

푸르던 나무잎들은 붉은색, 누런색으로 단풍이 듭니다.

벌에서는 벼와 강냉이가 누렇게 익고 과일나무들에는 울긋불긋하게 익은 과일들이 탐스럽게 주렁져있습니다.

동물들은 겨울나이차비를 합니다.

가을철의 날씨



가을철의 날씨를 알아보자!

해보기

오늘의 날씨를 알아봅시다.

준비품

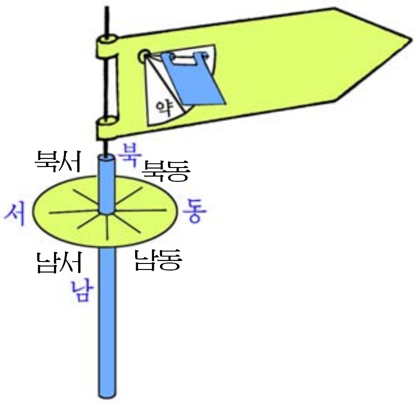
기상관측함, 온도계, 바람재개

방법

① 하늘이 개였는가 흐렸는가, 비가 오는가를 알아봅시다.

② 기상관측함속에 온도계를 걸어놓고 기온을 재여봅시다.





③ 바람재개로 바람방향과 세기를 알아봅시다.

④ 오늘의 날씨를 알아본 결과를 다음의 표에 기록합시다.

날 자	시 간	개임, 흐림, 비(눈)	기 온	바람방향	바람세기

⑤ 가을철의 날씨와 봄철, 여름철의 날씨를 비교해 봅시다.

가을철에는 선선한 날씨가 계속됩니다.
때때로 비도 내립니다.
가을철에는 낮시간이 짧아지고 밤시간이 길어집니다.



과제

가을철에 낮시간과 밤시간이 같아지는 날은 언제이며 절기에서는 이날을 어떻게 부르는가를 알아보시오.

곡식과 남새

곡식과 남새 등을 농작물이라고 부릅니다.

곡식

날씨가 서늘한 가을철이 되면 논과 밭에서 자라는 벼, 강냉이를 비롯한 곡식들이 익어갑니다.



우리가 매일 먹는 밥은 어디에서 나올가요, 벼는 어디에 심을가요?

관찰

논밭에 심는 곡식들을 알아봅시다.

① 논에 심는 곡식을 알아봅시다.

② 밭에 심는 곡식들을 알아봅시다.



벼



강냉이



콩



밀



보리



수수



조

 **토론**

○ 논밭에 심는 곡식들의 같은 점과 다른 점은 무엇입니까?

○ 벼, 강냉이, 콩, 밀, 보리, 수수, 조 같은 식물에서 우리가 먹는 부분은 어느것입니까?

곡식에는 벼, 강냉이, 콩, 밀, 보리, 수수, 조 등이 속합니다.

벼는 논에 심는것도 있고 밭에 심는것도 있습니다.

밭에 심는 벼는 밭벼라고 부릅니다.

콩은 세계에서 처음으로 우리 나라에서 생겨나고 키우기 시작하였습니다.

감자는 정보당생산량이 매우 높은 농작물입니다.




위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였습니다.

《감자는 생산성이 매우 높은 다수확작물입니다.》

벼나 강냉이는 한정보에서 10t정도 생산하지만 감자는 보통 40~60t, 최고 80t이상까지 생산합니다.



과 제

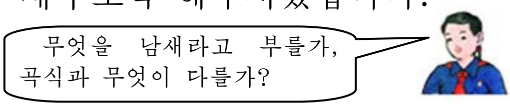
오곡이란 무슨 뜻이며 오곡에는 어떤 곡식들이 속하는가를 알아보시오. 부모님들에게도 물어보시오.

남새

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였습니다.

《남새에는 사람의 몸에 필요한 비타민이 많이 들어있습니다.》

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 우리 인민들이 사철 신선한 남새를 떨구지 않고 먹을수 있게 남새를 많이 심도록 하시였으며 우리 나라의 여러곳에 남새온실들을 세우도록 해주시였습니다.



남새란 부식물로 먹기 위하여 심어가꾸는 배추, 무우, 오이, 가지, 고추, 호박, 마늘 같은것을 말합니다.



남새들중에는 잎을 먹는 남새(잎남새), 뿌리를 먹는 남새(뿌리남새), 열매를 먹는 남새(열매남새)가 있습니다.

관찰

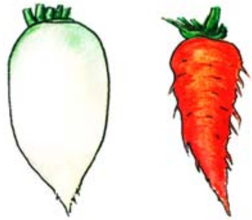
남새에서 잎남새, 뿌리남새, 열매남새를 알아봅시다.

① 잎남새로서는 어떤것들이 있는가를 알아봅시다.



② 뿌리남새로서는 어떤것들이 있는가를 알아봅시다.

③ 열매남새로서는 어떤것들이 있는가를 알아봅시다.





④ 다음의 표에 알맞는 남새이름들을 기록해봅시다.

구 분	남새이름
잎남새	
뿌리남새	
열매남새	

배추와 무우는 씨앗을 심어서 두해만에 꽃이 피고 열매를 맺는 두해살이식물입니다.


과 제

○ 줄기가 곧추 자라는 남새의 이름들을 알아보시오.

○ 줄기가 덩굴져 자라는 남새의 이름들을 알아보시오. 부모님들에게도 물어보시오.



참 고

왜 도마도, 참외, 수박은 남새에 속할가요

남새는 풀입니다.

사과, 배, 복숭아 같은 파일들은 다 여러해동안 사는 나무들에 열립니다.

그런데 우리는 도마도, 수박, 참외를 흔히 과일처럼 먹지만 그것들은 풀입니다.

그러므로 도마도, 참외, 수박은 과일이 아니라 남새입니다.

식물의 겨울나이준비

선선한 가을철에는 거의 모든 식물들이 겨울나이준비를 합니다.



식물들은 겨울나이준비를 어떻게 할가요?



관 찰

나무들의 겨울나이준비를 알아봅시다.

① 복숭아나무와 담쟁이덩굴이 여름철에 비하여 얼마나 더 자랐는가를 살펴봅시다.

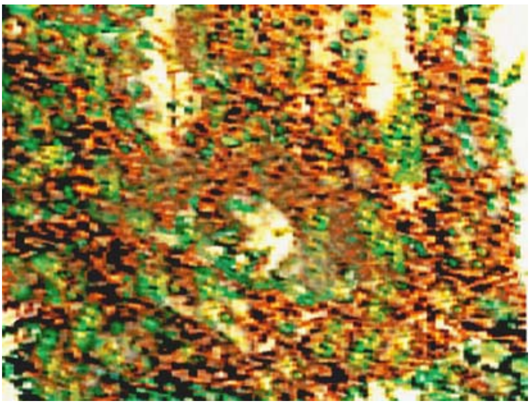
② 복숭아나무와 담쟁이덩굴의 잎들을 살펴봅시다.



여름철의 복숭아나무



가을철의 복숭아나무



가을철의 담쟁이덩굴

○ 여름철에 푸르던 잎들의 색갈이 어떤 색갈들로 달라졌는가를 살펴봅시다.

○ 가을철에 새로 나오는 잎들이 있는가도 알아봅시다.

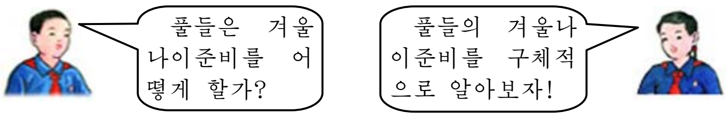
○ 나무들에서 떨어지는 잎들이 여름철에 비하여 많은가 적은가도 살펴봅시다.

○ 봄철의 나무줄기에 있던 눈을 생각하면서 떨어진 잎자리도 살펴봅시다.

③ 관찰결과를 다음의 표에 기록해봅시다.

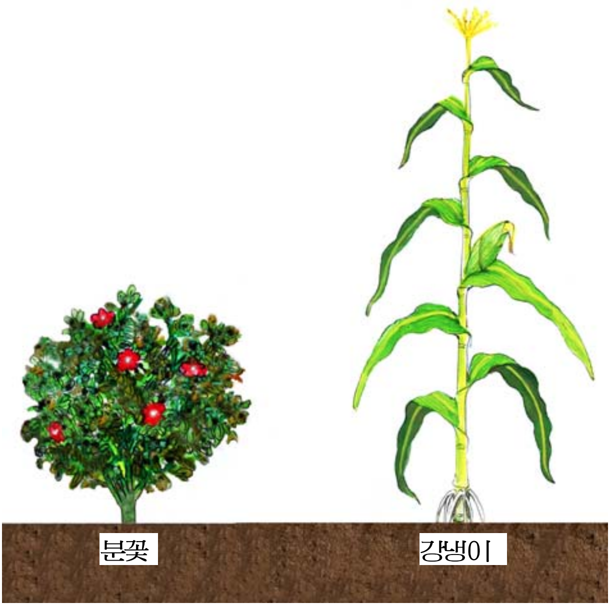
식물이름	잎색갈	새로 나오는 잎	떨어지는 잎의 수
복숭아나무			
담쟁이덩굴			

④ 가을철에도 잎이 푸른채로 있는 나무들을 알아봅시다.




관찰

풀들의 겨울나이준비를 알아봅시다.



① 분꽃과 강냉이의 줄기, 잎, 꽃의 모습이 여름철에 비하여 어떻게 달라졌는가를 살펴봅시다.

② 분꽃과 강냉이의 열매를 살펴봅시다.

○ 다 익은 분꽃의 열매와 설익은것에 어떤 다른 점이 있는가를 알아봅시다.

○ 강냉이의 열매가 다 익었는가를 알아봅시다.



토 론

분꽃과 강냉이에서 열매와 씨앗은 각각 어느것들입니까?

③ 관찰결과를 다음의 표에 기록해봅시다.

식물이름	줄기색갈	잎색갈	꽃이 있는가.	열매가 익었는가.
분 꽃				
강냉이				

가을철에 들어서면 대부분의 나무잎들은 여러가지 색갈로 변하며 떨어지기 시작합니다.

풀들도 열매와 씨앗들이 익어 땅에 떨어지기 시작하며 줄기와 잎은 마르면서 죽습니다.



참 고

가을철의 나무와 풀

일생동안 한곳에서 살아가는 식물들은 해마다 오는 추운 겨울동안 활동을 거의 멈추고 잠자기를 하면서 불리한 조건을 이겨냅니다.

나무들은 봄과 여름에 왕성하게 자라고 가을에는 느리게 자라면서 영양물질을 축적하여 잠잘수 있는 준비를 합니다.

즉 겨울동안에 추위를 견디여낼수 있게 나무들은 가을에 잎들을 떨구며 몸안에 여러가지 보호물질들을 저축합니다.

한해동안 사는 풀들은 추운 겨울이 오기 전에 꽃이 피고 열매와 씨를 맺은 다음에 죽습니다.

씨앗은 물기가 적어 추위를 잘 이겨냅니다.

여러해동안 사는 풀들도 가을철에 뿌리와 줄기의 자라기를 멈추고 잠잘 준비를 합니다.

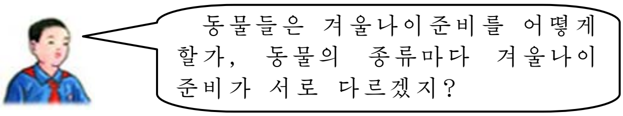
비교

분꽃과 강냉이의 씨앗심기로부터 새 씨앗이 익을 때까지 며칠이나 걸렸는가를 알아봅시다.

관찰날자	분 꽃	강냉이
씨앗심은 날자		
싹이 튼 날자		
첫 잎이 나온 날자		
꽃피기 시작한 날자		
열매가 생긴 날자		
열매가 익은 날자		

동물의 겨울나이준비

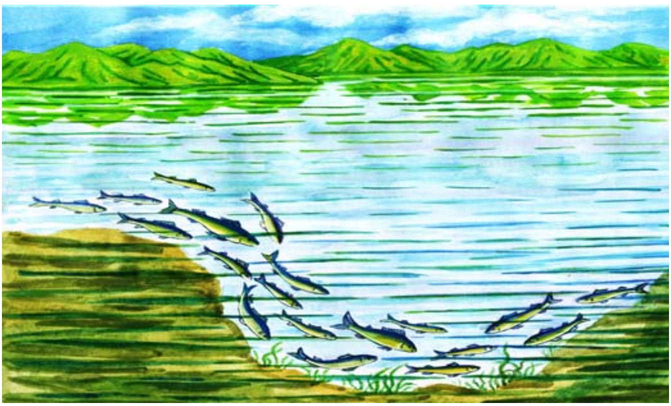
날씨가 서늘해지는 가을철이 되면 동물들도 겨울나이준비를 합니다.



관 찰

동물들의 겨울나이준비를 살펴봅시다.

① 물고기들의 겨울나이준비를 살펴봅시다.



깊은 곳으로 모여드는 물고기

② 개구리의 겨울나이준비를 살펴봅시다.

여름철에 비하여 가을철의 개구리들의 움직임에 대하여 알아봅시다.



저 개구리는 왜 땅속으로 들어갈가?



땅속으로 들어가는 개구리

개구리들은 추운 겨울을 나려고 가을철에 땅속으로 들어가거나 깊은 물속으로 들어간단다.



③ 새들의 겨울나이준비를 알아봅시다.



새들은 겨울나이준비를 어떻게 할가?

더운 지방에서 살던 새들은 날씨가 서늘해져 먹이가 적어지는 가을철이 되면 먹이가 많은 더운 남쪽지방으로 날아간단다.





가을철에 날아가는 새들



어떤 새들은 날아가지 않고있던데?

그래, 새들중에는 가을에도 날아가지 않고 사는 새들도 있단다.





우리 나라에서 사계절 사는 새들

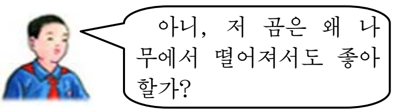


토론

우리 나라에서 사계절 계속 사는 새들은 어떤 먹이를 먹을가요?

④ 젖먹이동물들의 겨울나이준비를 알아봅시다.

겨울잠을 자는 젖먹이동물들의 겨울나이준비를 알아봅시다.





겨울잠을 자는 곰은 여름과 가을철에 먹이를 많이 먹어 몸에 영양분을 축적해놓습니다.

겨울잠을 자는 동물들은 여름과 가을철에 여러가지 먹이를 많이 먹어 몸에 많은 영양분을 축적합니다.



토론

○ 젖먹이동물들의 털가죽은 겨울철에 제일 좋은데 그것은 왜 그렇습니까?

○ 어떤 동물들이 겨울잠을 잘가요?

가을철에 일부 동물들은 겨울나이준비를 합니다.

물고기들은 물속의 깊은 곳으로 이동합니다.

개구리들은 땅속으로 굴을 파고 들어가거나 깊은 물속으로 들어갑니다.

봄철에 우리 나라에 날아오는 새들인 철새들은 가을철에 먹이가 많은 더운 남쪽지방으로 날아갑니다.

한곳에서 계속 사는 새들을 사철새라고 부릅니다.

겨울잠을 자는 개구리, 곰 등과 같은 동물들은 여름과 가을철에 먹이를 많이 먹어 몸에 살을 지웁니다.

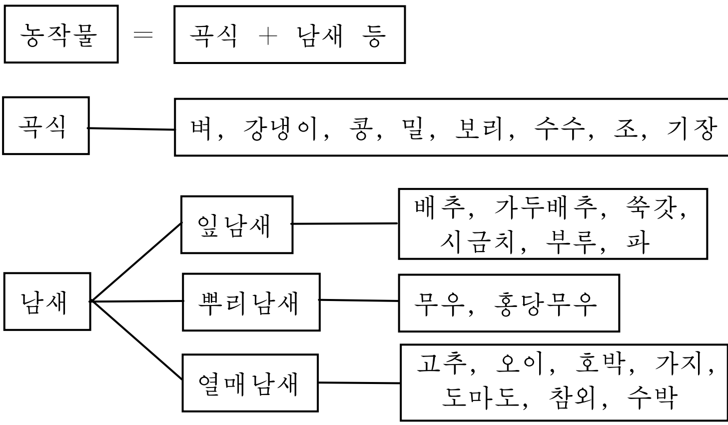
대부분의 젖먹이동물들은 가을철에 털갈이를 합니다.

가을철에 더운 남쪽지방으로 날아가는 새들은 거의 다 벌레를 먹는 새들입니다.

가을철부터는 벌레들이 없어지기때문에 벌레를 먹는 새들은 벌레가 많은 남쪽지방으로 날아가 추운 겨울을 보내고 따뜻한 봄철에 다시 우리 나라로 날아옵니다.

젖먹이동물들은 가을철에 봄철에 나온 짧고 성긴 털이 빠지고 길고 빽빽한 털이 나오는 털갈이를 합니다. 이것은 동물들이 추운 겨울을 나기 위한것입니다.

묶어보기



대부분의 식물들은 가을철에 겨울나이준비를 합니다.

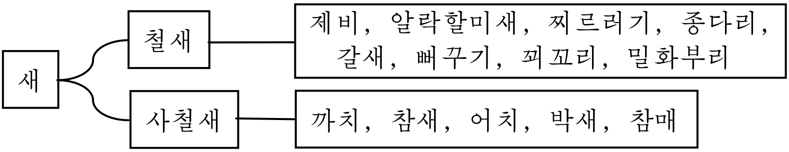
나무잎들은 여러가지 색갈로 변하며 떨어지기 시작합니다.

풀들도 열매와 씨앗들이 익어 땅에 떨어지기 시작하며 줄기와 잎은 마르면서 죽습니다.

가을철에 일부 동물들은 겨울나이준비를 합니다.

물고기들은 물속의 깊은 곳으로 이동합니다.

개구리들은 땅속으로 굴을 파고 들어가거나 깊은 물속으로 들어갑니다.



겨울잠을 자는 동물들인 개구리, 곰 등과 같은 동물들은 가을철에 많은 영양분을 몸에 저축합니다.

많은 젖먹이동물들은 가을철에 짧고 성긴 털이 길고 빽빽한 털로 바뀌여지는 털갈이를 합니다.

탐구 2

1. 다음의 글을 읽고 과학문제를 세웁시다.

실례: ①

날씨가 서늘해지는 가을철에 들어서면 제비들은 더운 남쪽지방으로 날아갑니다.

문제: 왜 날씨가 서늘해지는 가을철에 들어서면 제비들은 더운 남쪽지방으로 날아갑니까?

실례: ②

날씨가 서늘해지는 가을철에 들어서면 귀뚜라미들의 수컷들은 밤낮으로 요란하게 웁니다.

문제:

2. 문제에 대한 가설을 세웁시다.

실례: ①

가을철이 되여 날씨가 서늘해지면 제비들이 먹고 살던 나비들과 하루살이 등 여러가지 곤충들이 점점 없어집니다. 그러므로 제비들은 먹이가 있는 더운 남쪽지방으로 날아갑니다.

실례: ②

3. 가설의 정확성을 알아보기 위한 탐구계획을 세웁시다.

실례: ①

제비들이 먹고 살던 나비들과 하루살이 등 여러가지 곤충들이 날아다니는가를 알아봅니다.

실례: ②

4. 탐구계획에 따라 탐구활동을 어떻게 벌리겠는가를 쓰고 진행합시다.

실례: ①

탐구계획대로 낮에 날아다니는 나비들과 하루살이 등 여러가지 곤충들을 조사합니다.

실례: ②

5. 탐구결과를 분석종합하여 결론을 씁시다.

실례: ①

가을철이 되여 날씨가 서늘해지면 나비들과 하루살이 등 여러가지 곤충들은 알을 남기고 다 죽습니다.

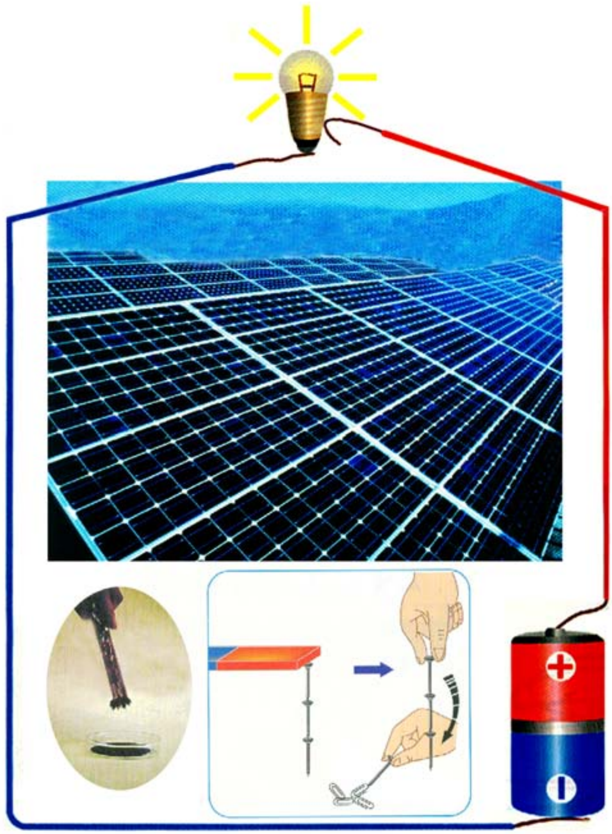
그러므로 제비는 먹이가 없어져 먹이를 찾아 더운 남쪽지방으로 날아갑니다.

실례: ②

7. 전기와 자석

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였습니다.

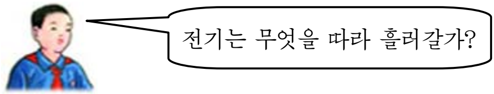
《우리 나라 인민경제의 어느 부문을 막론하고 전기를 쓰지 않는데는 하나도 없습니다.》



우리 나라에서는 온 나라가 전기화되여 모든 곳에서 전기를 쓰고있습니다.

전기가 흐르는 길

전기가 일을 하려면 흘러가야 합니다.



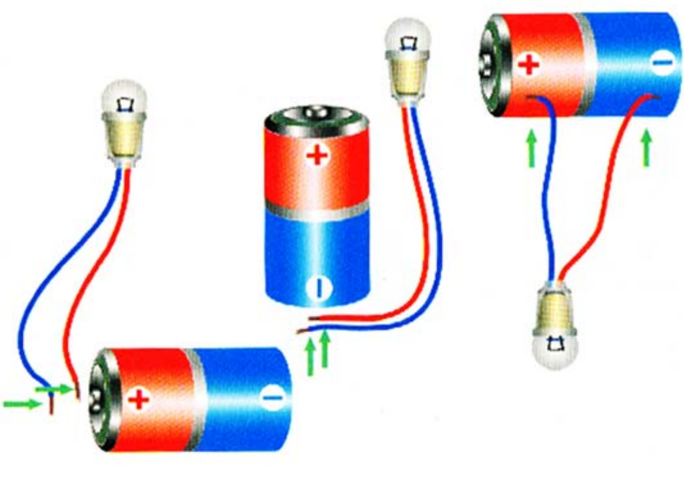

실 험

꼬마전등에 불을 켜봅시다.

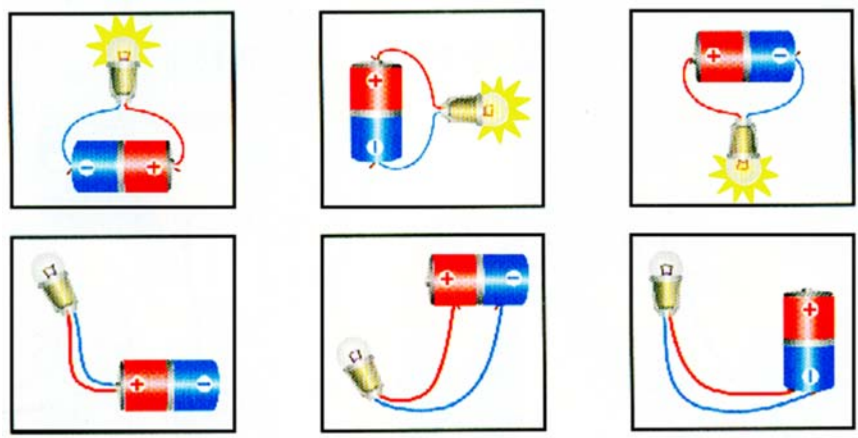
① 건전지, 꼬마전등, 소케트와 전기줄을 준비합시다.

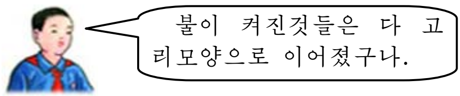


② 여러가지 방법으로 이어봅시다.



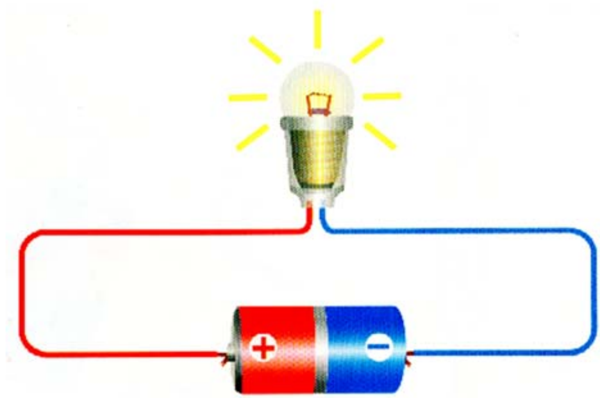
③ 그림을 보고 불이 켜진것과 켜지지 않은것을 서로 비교해봅시다.





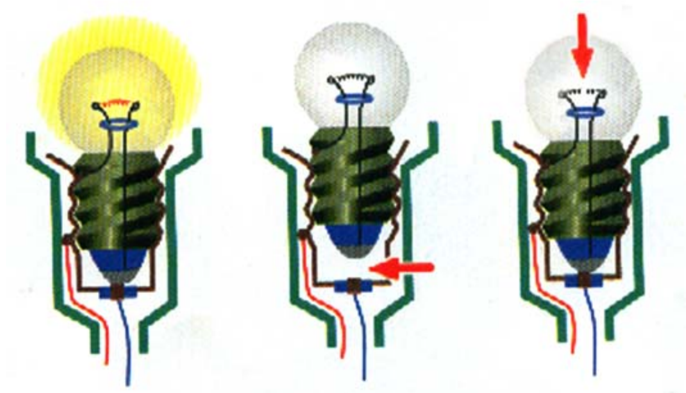
전기가 흐르는 길은 하나의 고리로 이루어져야 합니다. 이것을 회로라고 부릅니다.

건전지의 《+》극과 《-》극에 소케트의 두 전기줄이 각각 이어지면 꼬마전등에 불이 켜집니다.



과 제

꼬마전등에 불이 켜지지 않는것은 무엇때문일가요?



전기가 통하는것과 통하지 않는것

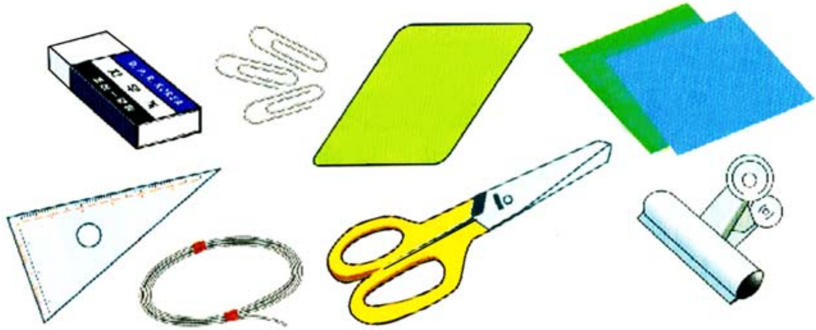
생각하기

전기가 통하는 물건들과 통하지 않는 물건들은 어떤것일가요?

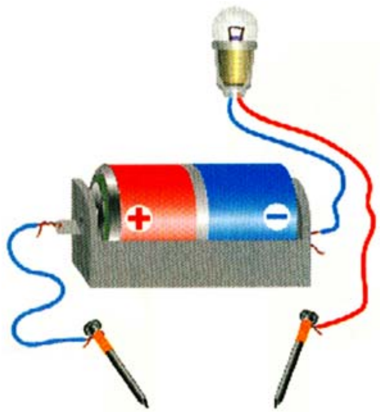
실 험

전기가 통하는것과 통하지 않는 물건들을 알아봅시다.

① 다음의 물건들을 준비합시다.



② 그림과 같이 간단한 회로시험기를 만들어봅시다.



③ 회로시험기에 여러가지 물건들을 대여보면서 꼬마전등에 불이 켜지는가 켜지지 않는가를 알아봅시다.





④ 실험결과를 다음의 표에 기록해봅시다.

전기가 통하는것을 《0》으로, 전기가 통하지 않는것을 《×》로 표시합시다.

물건이름	결 과	물건이름	결 과
종이끼우개		가 위	
학습장받치개		집 게	
종 이		지우개	
폴리에틸렌삼각자		쇠 줄	

주 의



접속구에 전기줄을 직접 꽂으면 안됩니다.

물건들가운데서 금속으로 된것은 전기가 통하고 고무, 종이, 폴리에틸렌 등으로 된것은 전기가 통하지 않습니다.

해보기

스위치를 만들어봅시다.

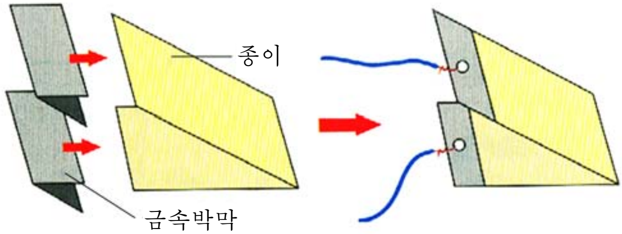
준비품

금속박막, 종이, 전기줄(2줄), 간단한 회로시험기(건전지, 꼬마전등, 전기줄, 소케트, 고정틀)

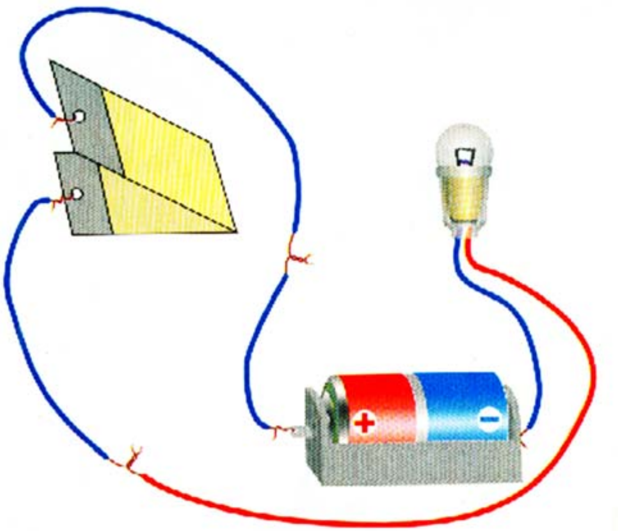
방법

① 종이를 금속박막에 끼우고 구멍을 뚫읍시다.

② 뚫어진 구멍에 전기줄을 각각 매여놓읍시다.

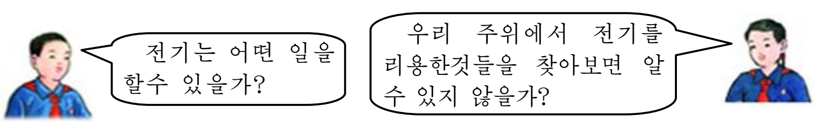


③ 이 전기줄들에 간단한 회로시험기의 전기줄들을 이어놓읍시다.



④ 두 금속박막을 붙여서 꼬마전등에 불이 켜지는가를 알아봅시다.

전기가 하는 일



관찰

전기가 하는 일을 관찰합시다.

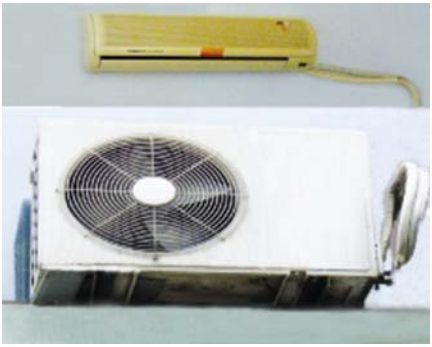
① 빛을 내는 전기제품들을 알아봅시다.

② 열을 내는 전기제품들을 알아봅시다.


콤팍트등


탁상등


투영기


랭온풍기


다리미

③ 힘을 내는 전기제품들을 알아봅시다.


전기기관차


선풍기

전기는 밝은 빛과 열을 낼뿐아니라 힘을 내기도 합니다.



참 고

전등의 발견

먼 옛날에 사람들은 어두운 밤이 되면 기름등잔불이나 양초불을 리용하였습니다.

지금으로부터 100여년전 에디슨은 고심어린 연구를 거듭한 끝에 종이를 태워 만든 가는 실줄에 전기를 흘려보내면 밝아진다는것을 발견하였습니다.

그러나 이 실줄로 만든 전등알은 수명이 너무 짧아 리용할수가 없었습니다.

그후 전등알의 수명을 늘이기 위한 연구사업이 꾸준히 벌어져 월프람선을 달굼줄로 리용한 오늘의 전등알이 만들어지게 되였습니다.

지금에 와서는 이 전등알(백열등)대신에 더 밝은 빛을 내는 콤팍트등이 널리 쓰이고있습니다.

번개와 우뢰

생각하기

번개와 우뢰란 무엇일가요?

여름철에 하늘이 검은 비구름으로 뒤덮이면 자주 비가 오면서 번개가 일고 요란한 우뢰소리가 납니다.

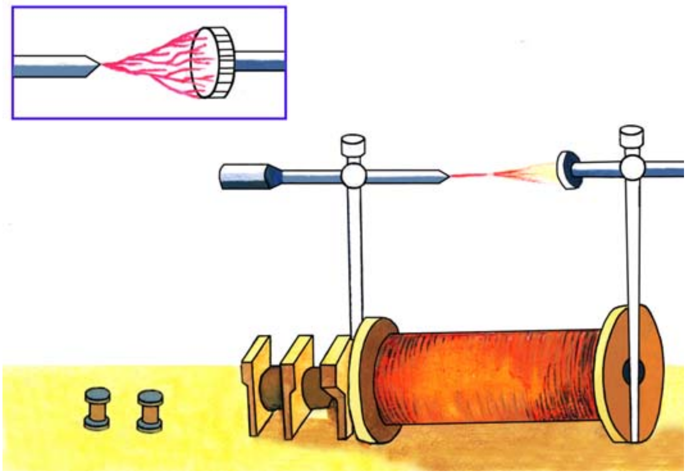
생각하기

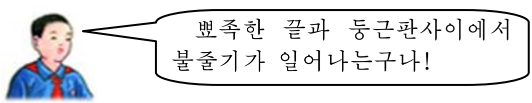
번개와 우뢰는 어떻게 생길가요?

실 험

번개가 어떻게 일어나는가를 알아봅시다.

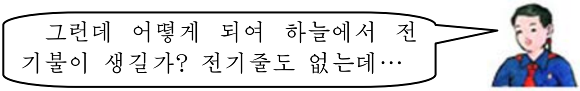
고압선륜에 전기를 넣고 뾰족한 끝과 둥근판사이에서 무엇이 일어나는가를 알아봅시다.





고압선륜에 전기를 넣을 때 뾰족한 끝과 둥근판사이에 생기는 불줄기는 번개와 비슷합니다.

이것을 통하여 번개는 전기가 일으키는 불줄기이라는것을 알수 있습니다.

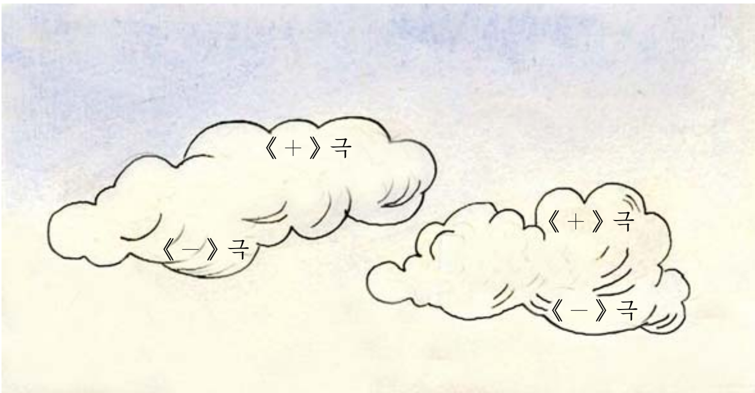




관찰

번개가 어떻게 생기는가를 알아봅시다.

① 하늘에서 생기는 번개를 알아봅시다.



여름철에는 해가 내는 열을 받아 많은 수증기가 생겨납니다.

이 수증기는 하늘로 날아올라 많은 비구름을 이루게 됩니다.

여름에 이동하는 구름들은 공기와 쓸리면서 갈라져 건전지의 《＋》극과 《－》극처럼 서로 다른 많은 전기를 띠게 됩니다.

이렇게 전기를 띤 구름과 구름들이 서로 가까이 다가오면 갑자기 많은 전기가 흐르면서 불줄기가 생깁니다.

이렇게 생긴 불줄기가 번개이고 이때 나는 소리가 우뢰입니다.



② 하늘과 땅사이에서 일어나는 번개를 알아봅시다.



번개는 구름들사이에서뿐아니라 전기를 띤 구름과 땅사이에서도 일어납니다.

구름과 땅사이에서 번개가 일어날 때에도 전기불줄기가 생깁니다.

번개는 전기를 띤 구름과 구름사이, 구름과 땅사이에서 일어나는 전기불줄기입니다.

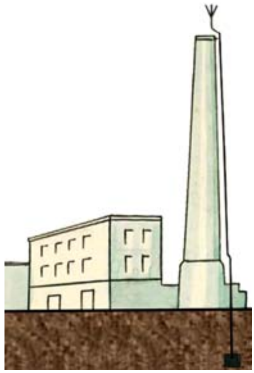
구름과 구름사이에서 번개가 일어날 때 나는 소리를 우뢰라고 부릅니다.

구름과 땅사이에서 일어나는 번개를 벼락이라고 부릅니다.

벼락이 칠 때에는 센 전기가 흐르면서 많은 열을 내므로 매우 위험합니다.

벼락은 구름과 가까이에 있는 우뚝 솟은 바위나 키가 큰 나무, 높은 굴뚝과 건물 같은 곳에 칠수 있습니다.

그러나 벼락이 칠수 있는 곳에 전기가 잘 통하는 금속으로 피뢰침을 만들어 세우면 벼락의 피해를 막을수 있습니다.



과 제

번개가 칠 때 벌판에서 벼락피해를 받지 않자면 어떻게 해야 하는가를 알아보시오.

자석의 성질



자석의 여러가지 생김새

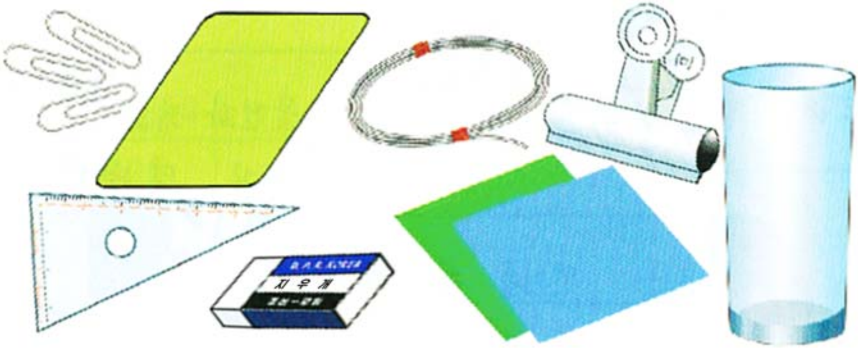
생각하기

자석은 어떤 성질을 가질가요?

실 험

자석에 붙는것들을 알아봅시다.

① 다음의 물건들을 준비합시다.



② 여러가지 물건들에 자석을 대여봅시다.

③ 실험결과를 다음의 표에 기록합시다.

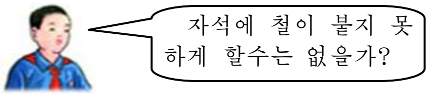
자석에 붙는것은 《0》으로, 자석에 붙지 않는것은 《×》로 표시합시다.

물건이름	결 과	물건이름	결 과
종이끼우개		집 게	
학습장받치개		지우개	
종이장		쇠 줄	
폴리에틸렌삼각자		유리고뿌	
⋮		⋮	

주 의

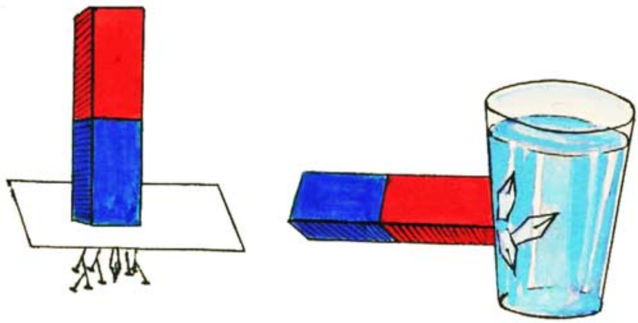
이런 물건들의 가까이에는 자석을 가져가지 말아야 합니다.





실 험

자석에 여러가지 물건들을 대고 못에 가져가봅시다.



① 자석에 유리, 종이, 폴리에틸렌박막을 대고 못에 가져가봅시다.

② 물이 있는 비커안에 펜촉을 넣은 다음 바깥고뿌벽에 자석을 대여봅시다.

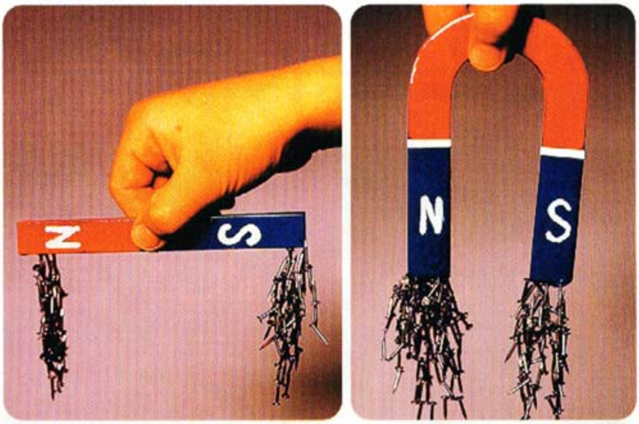
> 자석은 철을 끌어당기는 성질이 있습니다.
>
> 자석은 다른 물건들을 사이에 두고도 철을 끌어당깁니다.

생각하기

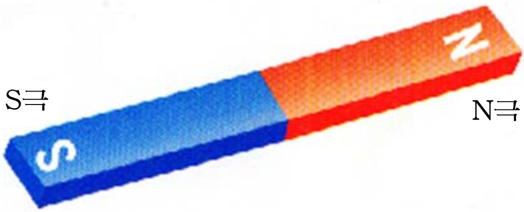
철을 끌어당기는 힘은 자석의 어느 부분에서나 같을가요?

실 험

자석의 여러 부분에 철을 붙여봅시다.



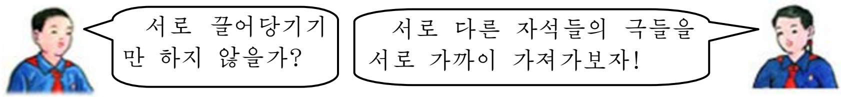
어떤 모양의 자석이나 철을 세게 끌어당기는 두 끝이 있습니다. 이것을 자석의 극이라고 부릅니다.



자석에서 붉은색으로 칠한 끝을 N극, 푸른색으로 칠한 끝을 S극이라고 부릅니다.

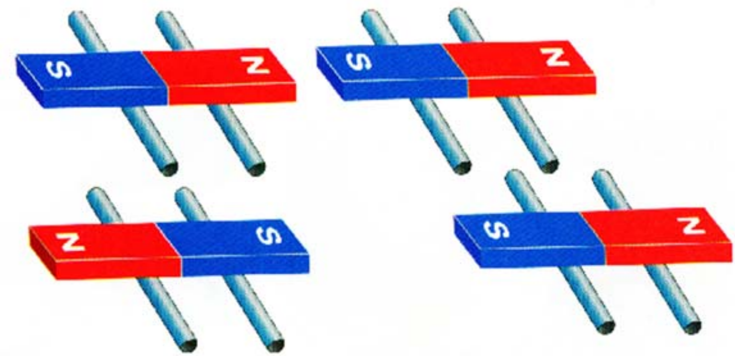
생각하기

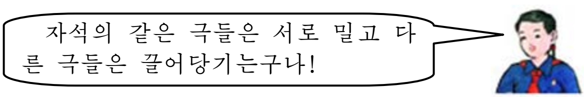
서로 다른 자석의 극들사이에는 어떤 힘들이 미칠가요?

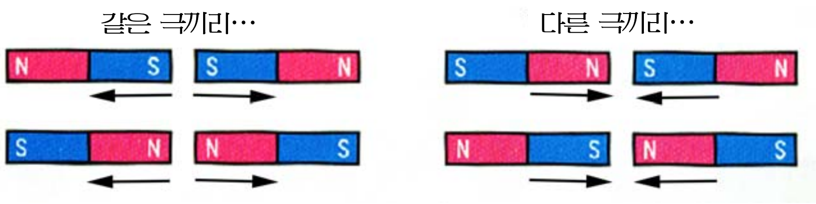


실 험

자석이 다른 자석을 끌어당기는가를 알아봅시다.







자석의 같은 극들은 서로 밀고 다른 극들은 끌어당깁니다.

생각하기

끌어당기는 자석의 성질을 어디에 리용할수 없을가요?



해보기

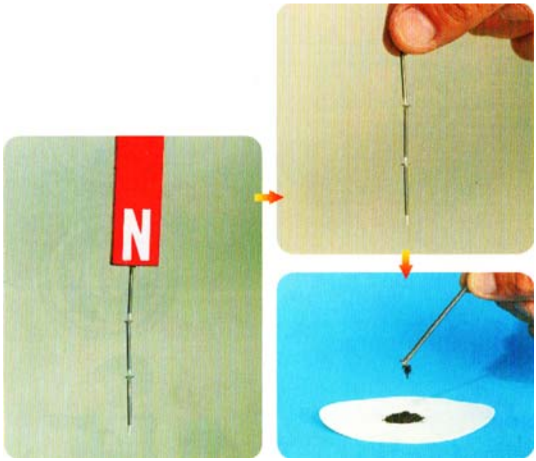
못자석을 만들어 동서남북을 알아봅시다.

준비품

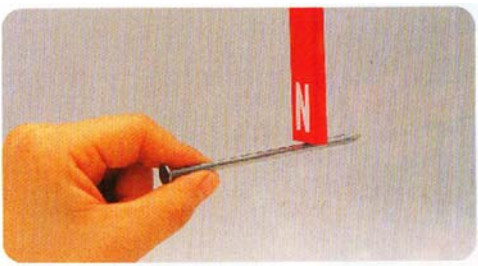
자석, 못(3cm정도), 거품수지(직경 3cm, 두께 0.5cm 정도), 물그릇, 물, 지북침

방법

① 자석에 붙었던 못이 자석으로 되는가를 알아봅시다.



② 못으로 자석을 만들어봅시다.



센 자석의 극으로 그림과 같이 못을 한쪽 방향으로 여러번 문지르면 못자석을 만들수 있습니다.

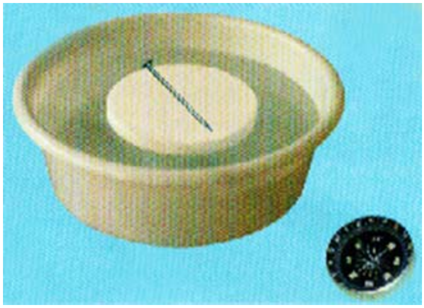
③ 못자석으로 동서남북을 알아봅시다.

○ 물이 있는 그릇에 거품수지를 놓고 그우에 못자석을 놓읍시다.

○ 물그릇가까이에 붉은색바늘이 북쪽으로 향한 지북침을 놓읍시다.

○ 자석으로 된 못이 지북침과 같은 방향으로 돌아가는가를 알아봅시다.

북쪽방향을 알면 나머지 동서남방향을 알수 있습니다.



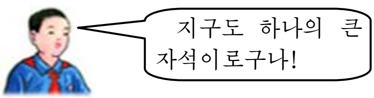
참 고

자석의 쓸모

자석은 고성기, 발전기를 비롯한 여러가지 전기제품들에 들어있습니다.

방향을 알아내는데 쓰이는 지북침도 자석으로 만들었습니다.





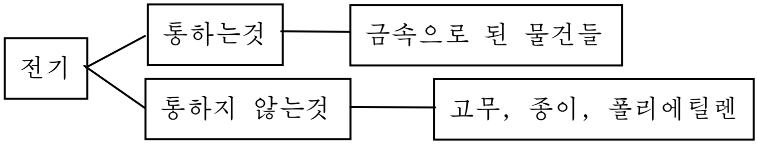
자석으로는 열쇠나 단추를 만들어 리용하기도 하고 치료용목걸이나 칠판을 만들어 쓰기도 합니다.

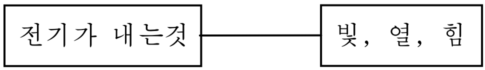
자석으로는 철과 다른것을 가를수 있습니다.

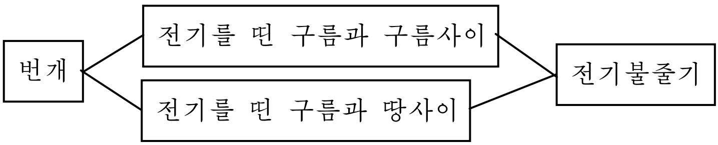
묶어보기

전기가 흐르는 길은 하나의 고리로 이루어져야 합니다. 이것을 회로라고 부릅니다.

건전지의 《＋》극과 《－》극에 소케트의 두 전기줄이 각각 이어지면 꼬마전등에 불이 켜집니다.



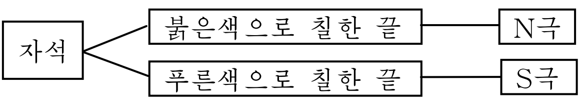




우뢰는 구름과 구름사이에서 번개가 일어날 때 나는 소리입니다. 구름과 땅사이에서 일어나는 번개를 벼락이라고 부릅니다.

자석은 철을 끌어당기는 성질이 있습니다. 자석은 다른 물건들을 사이에 두고도 철을 끌어당깁니다.

모든 자석에는 철을 세게 끌어당기는 두 극이 있습니다. 이것을 자석의 극이라고 부릅니다.





8. 겨울철의 자연



추운 겨울이 왔습니다.

산과 들은 흰눈으로 뒤덮이고 시내물과 강물은 얼었습니다.

북쪽에서는 찬바람이 불어옵니다.

겨울철의 날씨




해보기

오늘의 날씨를 알아봅시다.

준비품

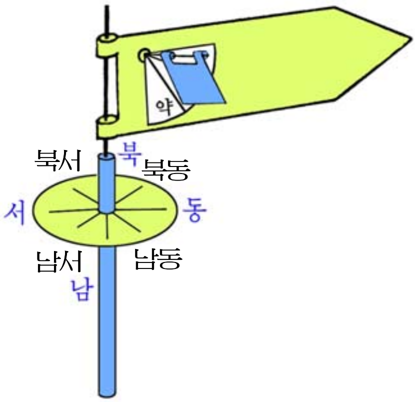
온도계, 바람재개, 기상관측함



방법

① 하늘이 개였는가 흐렸는가, 눈 또는 비가 내리는가를 알아봅시다.

② 기상관측함속에 온도계를 걸어놓고 기온을 재여봅시다.



③ 바람재개로 바람방향과 세기를 알아봅시다.

④ 오늘의 날씨를 알아본 결과를 다음의 표에 기록합시다.

날 자	시 간	개임, 흐림, 눈(비)	기 온	바람방향	바람세기

⑤ 겨울철의 날씨와 봄철, 여름철, 가을철의 날씨를 비교해봅시다.

겨울철에는 추운 날씨가 계속됩니다.

때때로 날씨가 흐리면서 많은 눈이 내리기도 합니다.

겨울철에는 밤시간이 길어지고 낮시간이 짧아집니다.

해보기

사계절의 날씨를 하나로 종합하여 묶어봅시다.

준비품

사계절의 날씨측정표, 크레용

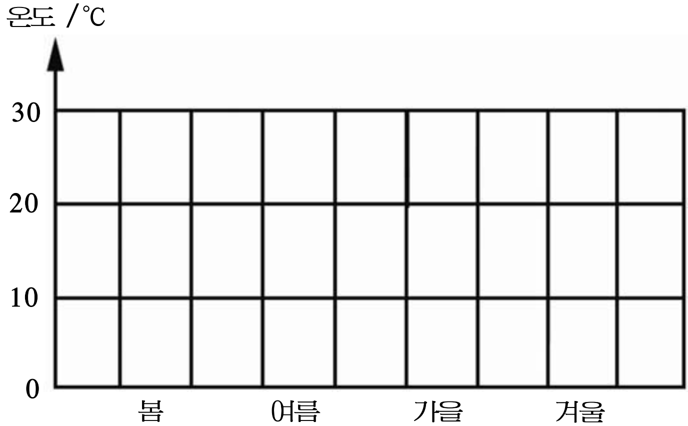
방법

① 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 날씨측정표를 하나로 종합하여봅시다.

계 절	개임, 흐림, 비, 눈	기 온	바람방향	바람세기
봄 철				
여름철				
가을철				
겨울철				

② 사계절의 기온을 막대도표로 표시해봅시다.

크레용으로 색칠도 해봅시다.



 과 제

겨울철에 밤시간이 제일 길고 낮시간이 제일 짧은 날은 언제이며 절기에서는 이날을 어떻게 부르는가를 알아보시오.

식물의 겨울나이



식물은 추운 겨울을 어떻게 이겨낼가요?

 관 찰

나무와 풀이 추운 겨울을 어떻게 나는가를 관찰해 봅시다.

① 나무들을 살펴봅시다.



복숭아나무



담쟁이덩굴

○ 잎이 다 떨어진 복숭아나무와 잎이 누렇게 된 담쟁이덩굴이 살아있겠는가를 알아봅시다.

잎이 떨어진 나무가지에 있는 눈들을 살펴봅시다.

○ 나무들은 무엇으로 겨울을 나겠는가를 알아봅시다.

○ 잎이 있는 나무들의 이름을 알아보고 그것들의 잎이 어떻게 생겼으며 또 살아있는가도 살펴봅시다.



잣나무

② 풀들을 살펴봅시다.

○ 분꽃, 강냉이들의 뿌리, 줄기, 잎이 살아있는가를 알아봅시다.



분꽃　　　　　　　　　　강냉이

분꽃, 강냉이들은 무엇으로 겨울을 나겠는가를 알아봅시다.

○ 다리아, 국화의 뿌리, 줄기, 잎을 살펴봅시다.



다리아　　　　　　　　　　국화

다리아, 국화들은 무엇으로 겨울을 나겠는가를 알아봅시다.

○ 뿌리, 줄기, 잎이 다 살아있는채로 겨울을 나는 풀들을 알아봅시다.



민들레



달맞이꽃

잎이 다 떨어진 나무들은 겨울에 줄기, 가지에 있는 눈이 살아있습니다.

이런 나무들은 씨앗, 줄기, 뿌리로 겨울을 납니다.

잎이 바늘처럼 생긴 잣나무, 소나무 같은 나무들은 겨울에도 잎이 떨어지지 않고 살아있습니다.

풀들중에는 씨앗 또는 땅속뿌리나 땅속줄기로 겨울을 나는것도 있습니다.

민들레, 달맞이꽃은 겨울에도 잎이 푸른채로 살아있습니다.

겨울에 잎이 다 떨어지고 씨앗, 줄기, 뿌리로 겨울을 나는 나무들을 잎지는 나무라고 부릅니다.

잎지는 나무들의 가지에 있는 눈은 잠자기에 들어갔다가 봄철에 싹터 나옵니다.

바늘처럼 생긴 푸른색의 잎을 그대로 가지고 겨울을 나는 나무들을 사철푸른바늘잎나무라고 부릅니다.

분꽃, 강냉이 등은 겨울철에 잎, 줄기, 뿌리가 다 죽고 씨앗만 살아있습니다.

씨앗은 잠자기를 하다가 날씨가 따뜻한 봄철에 다시 싹이 틉니다.

가을철에 잎, 줄기가 다 말라죽고 땅속에 땅속줄기와 뿌리만 남은 다리아, 국화 등은 겨울에 잠자기에 들어갔다가 봄에 거기에서 새로운 잎, 줄기가 싹터 나옵니다.

가을에 밭에 심은 시금치, 밀, 보리는 겨울에도 잎이 푸른채로 살아있습니다.



조 사

잎지는 나무와 사철푸른바늘잎나무들을 조사해봅시다.

① 학교와 마을 그리고 그 주위에서 잎지는 나무, 사철푸른바늘잎나무들을 찾아보고 그 이름들을 알아봅시다. 자연관찰때에 본 나무들도 생각하면서 그 이름들을 써봅시다.

② 조사결과를 다음의 표에 기록합시다.

번 호	잎지는 나무	사철푸른바늘잎나무
1		
2		
3		
⋮		

동물의 겨울나이

봄, 여름, 가을철에 활발히 움직이던 동물들은 겨울에 여기저기 먹이를 찾아 돌아다니거나 겨울잠을 자며 겨울을 보냅니다.

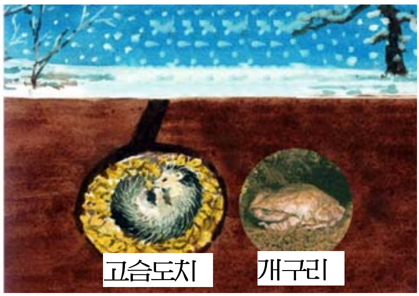
동물들이 추운 겨울을 어떻게 나는가를 관찰합시다.


관 찰

겨울잠을 자면서 겨울을 보내는 동물들을 알아봅시다.

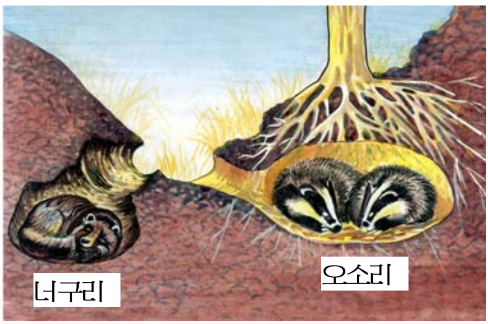
① 온 겨울을 한번도 깨여나지 않고 잠을 자는 동물들을 알아봅시다.





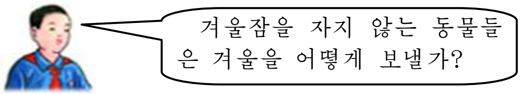
② 겨울에 자다가도 깨여나는 동물들을 알아봅시다.





박쥐, 고슴도치, 개구리들은 온 겨울을 한번도 깨여나지 않고 잠을 자다가 따뜻한 봄철에 깨여나 활동합니다.

곰, 오소리, 너구리는 겨울에 잠을 자다가도 깨여나 움직이기도 합니다.



관찰

겨울잠을 자지 않는 동물들을 관찰해봅시다.

① 젖먹이동물들을 살펴봅시다.

○ 집에서 사는 젖먹이동물들은 겨울을 어떻게 나는가를 생각해봅시다.

○ 산에서 사는 젖먹이동물들은 겨울에 먹이를 어떻게 얻으며 살겠는가를 알아봅시다.


사슴

② 새들을 살펴봅시다.

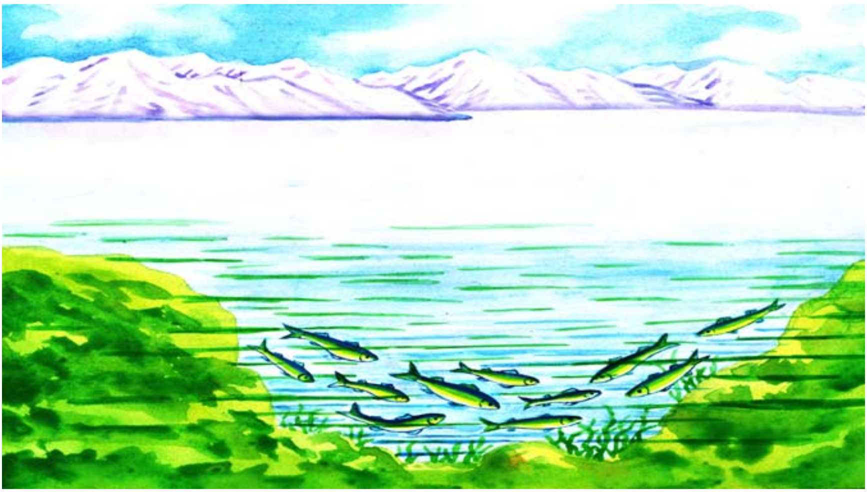
○ 집에서 기르는 집새는 겨울을 어떻게 나는가를 생각해봅시다.

○ 산이나 들에서 살면서 벌레를 먹거나 씨앗을 먹는 새들은 추운 겨울에 먹이를 어떻게 찾아먹으며 사는가를 알아봅시다.

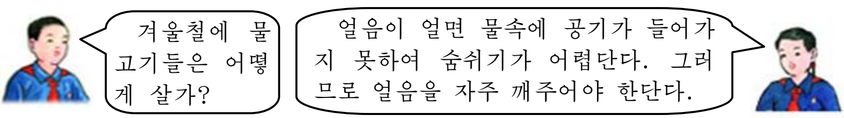


③ 물고기를 살펴봅시다.

○ 강과 호수에서 사는 물고기들은 겨울을 어떻게 나는가를 알아봅시다.



물속의 깊은 곳에 모여있는 물고기들



○ 바다에서 사는 물고기들은 겨울을 어떻게 나는가를 알아봅시다.

대부분의 젖먹이동물들과 새들은 겨울에도 먹이를 찾아 분주히 돌아다닙니다.

강이나 호수에서 사는 물고기들은 추운 겨울이 오면 깊은 곳으로 이동하여 움직이지도, 먹지도 않고 가만히 있습니다.

바다에서 사는 물고기들은 바다물흐름을 따라 이동해가면서 겨울을 납니다.

참 고

겨울잠을 자지 않는 동물들의 겨울나이모습

토끼, 사슴은 가을철에 아무것도 저축하지 않으며 겨울에 나무가지, 나무줄기껍질을 갉아먹으면서 살아갑니다.

여우는 예민한 코와 눈, 귀를 리용하여 눈속에서 움직이는 쥐를 잡아먹으면서 삽니다.

여우가 배를 채우자면 하루동안에 20마리정도의 쥐를 잡아먹어야 합니다. 쥐는 겨울철 여우의 중요한 먹이입니다.

여우나 사슴은 밤에 휴식할 때나 날씨가 매우 찰 때에는 눈에 구뎅이를 파고 숨어서 삽니다.

사슴은 빽빽한 털로 덮인 머리와 잔등만을 내놓고 잠을 잡니다. 다리는 배밑에 깔고 잡니다.

동물들도 겨울에는 먹이가 없어서 굶주립니다.

다람쥐는 저축한 먹이가 떨어지면 솔방울씨나 가문비나무의 씨앗을 먹는데 배를 채우려면 하루동안에 수백개정도의 솔방울을 헤쳐야 합니다.

겨울이 끝날무렵에 어린 동물들은 먹이가 없어 죽기도 합니다.

많은 새들은 겨울에 먹이를 구하지 못하여 굶주립니다.

특히 눈이 오고 눈보라가 칠 때에는 먹이를 찾기가 어렵습니다.

나무가지에 성에가 끼고 눈이 쌓이면 벌레와 나무눈을 찾기가 더 어렵습니다.

이때 새들이 많이 죽습니다. 작은 새들은 24시간동안만 먹이를 먹지 못하면 죽습니다.

박새새끼는 10마리중에서 봄철까지 살아남는것이 2마리정도입니다.

그러므로 가을철에는 나무들에 새들의 먹이통을 달아주어야 합니다.

겨울에 박새는 깨새, 동고비, 작은딱따구리와 같이 벌레를 잡아먹는 새들과 자주 무리를 지어 다니는데 무리를 지으면 먹이를 더 쉽게 찾습니다.

잣새는 온 겨울을 잣이나 가문비나무, 소나무의 씨를 먹고 삽니다.

이런 식물의 씨는 겨울에 여물기때문에 잣새는 추운 겨울에도 먹이근심을 하지 않으며 심지어 겨울에 알을 낳아 새끼까지 칩니다.

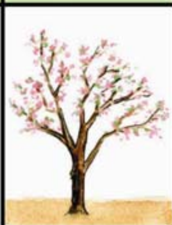
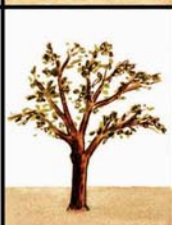
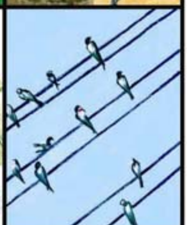
우리 나라 바다에는 청어 등이 와서 겨울을 보냅니다.

개구리와 뱀, 도마뱀들은 땅속에서 겨울내내 전혀 먹지 않고 겨울잠을 잡니다.

계절에 따르는 자연의 변화비교

비 교

지금까지 1년동안 측정, 관찰해온 날씨와 생물의 모습이 계절에 따라 어떻게 달라지는가를 묶어서 비교해봅시다.

구분	날 씨			복숭아나무	분 꽃	제 비
	기온	바람 방향	바람 세기			
봄						
여름						
가을						
겨울						

① 자기가 측정한 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철의 날씨결과를 우의 표에 적어넣고 비교해봅시다.

② 복숭아나무는 계절에 따라 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.

③ 분꽃은 계절에 따라 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.

④ 제비의 생활은 계절에 따라 어떻게 달라지는가를 살펴봅시다.

날씨는 계절에 따라 크게 달라집니다.

식물들은 계절에 따라 그 모습이 계속 달라집니다.

동물들의 생활도 계절의 영향을 받습니다.

생물들가운데는 분꽃과 같이 1년을 살고 후대(씨앗)를 남긴 다음 죽는것들이 있습니다.

그러나 복숭아나무, 제비와 같이 몇년 또는 그보다 더 오래 사는것들도 있습니다.

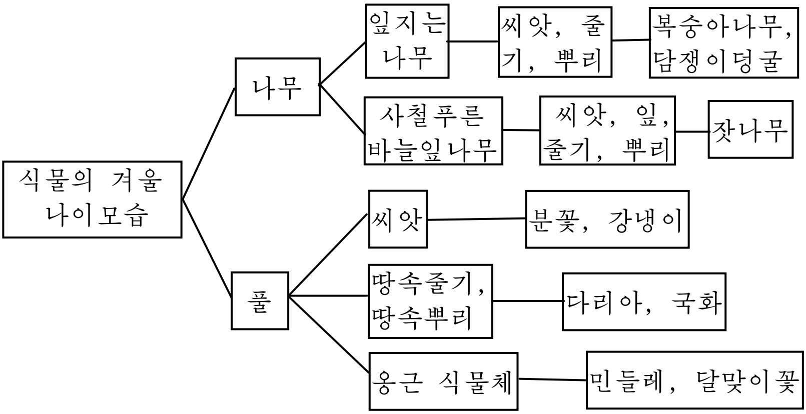
추운 겨울이 되면 대부분의 식물들과 일부 동물들은 활동을 멈추고 잠자기에 들어갑니다.

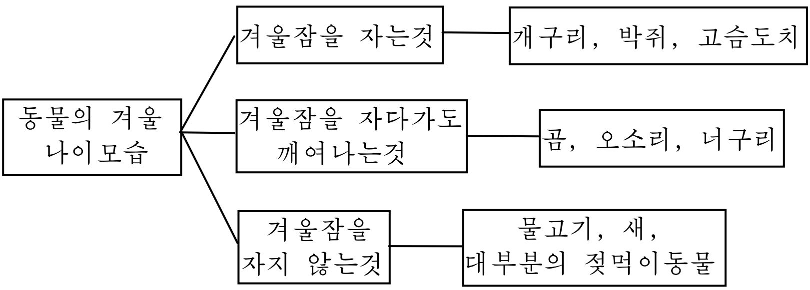
봄철에 우리 나라에 날아오는 철새들은 가을철에 먹이가 많은 더운 남쪽지방으로 날아갑니다.

묶어보기

겨울은 추운 계절입니다.

찬바람도 세게 불고 눈도 내립니다.





날씨는 봄철, 여름철, 가을철, 겨울철에 따라 달라집니다.

식물과 동물들도 계절의 영향을 받습니다.

9. 자연의 보호

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였습니다.

《환경보호사업은 조국산천을 더욱 아름답게 만들며 사람들의 건강을 보호증진시키고 그들에게 보다 문명한 생활조건을 마련해주기 위한 중요하고도 책임적인 사업입니다.》



자연은 사람들에게 맑은 공기와 물, 생활에 필요한 물건을 주며 자연풍치를 돋구어줍니다.

생물의 보호

우리가 사는 지구에는 수백만종의 생물들이 살고있습니다.

우리 나라에도 약 2만종의 동물과 식물이 살고있습니다.

그중에는 우리 생활에 리롭고 쓸모있는 수많은 동물과 식물들이 있습니다.

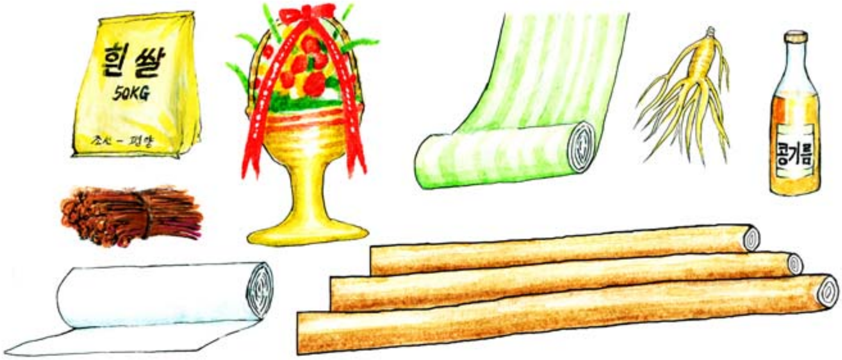
동물과 식물들에서는 우리가 입고 먹고 쓰고 사는데 필요한 여러가지 물건들을 얻습니다.

생각하기

○ 동물들은 우리 생활에 어떤 필요한 물건들을 낼가요?



○ 식물들은 우리 생활에 어떻게 리로울가요?



동물과 식물들은 우리가 사는 거리와 마을, 산과 들의 풍치를 아름답게 하여줍니다.



토론

○ 공원과 길가에는 어떤 나무와 꽃풀들을 심습니까?

○ 산과 들에는 어떤 동물들을 사람들이 길러서 놓아줍니까?

동물과 식물들은 우리가 사는 지구환경을 안정하게 하여줍니다.

식물들이 없으면 사람이 살지 못하게 땅이 모래땅으로 사막화되여 황사가 일어나 공기가 흐려지며 물량도 적어집니다.

우리 생활에 리롭고 쓸모있는 동물과 식물들을 적극 개조하고 보호증식시켜야 합니다.

동물과 식물들을 개조하고 보호증식시킨다는것은 동물과 식물을 우리 생활에 리롭고 쓸모있게 만들며 자연기후와 해로운 곤충 등의 피해를 막고 그 수를 늘여나간다는것입니다.

동물들을 보호하고 그 수를 늘여야 합니다.

동물들이 사는 곳을 철저히 보호하여야 합니다.

우리 나라에는 수천종의 동물들이 살고있는데 그것들의 대부분이 산림에서 살고있으며 그것들은 모두 산림과의 밀접한 련관속에서 살고있습니다.

그러므로 산림을 적극 보호하고 잘 가꾸는것은 동물들에게 유리한 환경을 마련해주는것으로 됩니다.

풀먹는 동물들이 많이 사는 산들에 아카시아나무, 개암나무, 칡, 싸리나무 등 먹이식물들을 많이 심어야 합니다.

동물들이 사는 조건을 보장하는데 지장을 주는 소음, 사람들의 왕래 등을 비롯하여 동물들에게 불안을 줄수 있는것들은 철저히 없애야 합니다.

인공새둥지들을 많이 만들어 나무에 걸어주어야 합니다.



각종 병해충으로부터 동물들을 보호하여야 합니다.

동물들이 물먹는 곳에 소독약을 쳐주며 놓아주는 먹이에 구충약을 섞어주어야 합니다.

리로운 동물들을 마구 잡지 말아야 합니다.

폭발물, 독해물, 전기, 덫, 옹노 등을 리용하여 동물들을 잡거나 굴을 파헤치며 불을 피워 동물들이 사는 곳을 파괴하지 말아야 합니다.

생각하기

동물들을 보호하는데서 학생들자신이 할 일은 무엇일가요?

식물들을 개조하고 보호하며 그 수를 늘여나가야 합니다.

우리 나라의 모든 산들에 좋은 나무들을 많이 심고 약초, 먹이풀을 비롯한 쓸모있는 풀씨들을 심어야 합니다.


나무를 심는 학생들

나무를 함부로 마구 찍거나 자르지 말며 어린 나무들의 가지를 꺾거나 거기에서 장난을 하지 말아야 합니다.

산불을 방지하여야 합니다.

산불은 수십, 수백년 자란 나무들을 순간에 태워버립니다.

산에서 불을 함부로 피우지 말며 산불을 발견하면 인차 끄거나 제때에 알려야 합니다.

해로운 벌레에 의한 식물의 피해를 막아야 합니다.

송충, 털벌레 등의 벌레잡이에 적극 나서며 해로운 벌레들이 식물에 피해를 주지 못하게 하는 여러가지 방법들을 찾아내기 위해 연구하고 노력하여야 합니다.

생각하기

식물들을 보호하고 그 수를 늘여나가는데서 학생들 자신이 할 일은 무엇일가요?

우리 나라의 곳곳에 정하여놓은 자연보호구, 동물보호구를 비롯한 보호구들에 대한 관리사업에 잘 참가하며 동식물자원을 적극 늘여나가야 합니다.

참고

식수절

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 주체35(1946)년 3월 2일 위대한 령도자 **김정일**대원수님과 항일의 녀성영웅 김정숙어머님과 함께 모란봉에 오르시여 나무와 꽃들을 많이 심어 모란봉을 풍치수려한 인민의 유원지로 꾸릴데 대하여 교시하시였습니다.

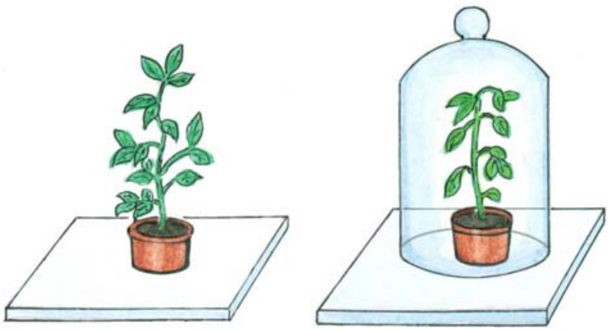
백두산3대장군께서 모란봉에 오르시여 산림건설구상을 펼쳐주신 불멸의 업적을 후손만대 길이 전하며 이날을 계기로 나무심기를 전군중적운동으로 힘있게 벌리기 위하여 우리 나라에서는 3월 2일을 식수절로 정하였습니다.

공기의 보호

지구상의 대부분의 생명체는 공기속에서 살고있습니다.

사람은 한순간도 공기를 들이쉬지 않고서는 살수 없습니다.

동물과 식물들도 공기가 있어야 살아갈수 있습니다.





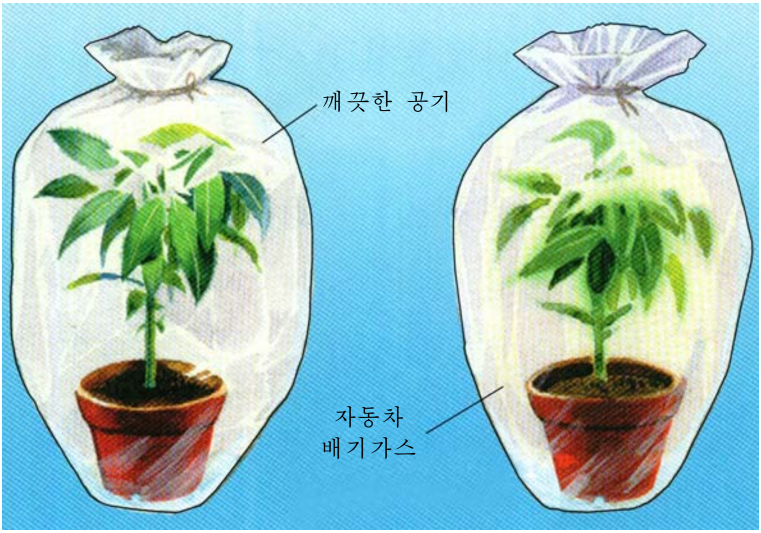
○ 사람과 동물은 어떤 공기를 들이쉽니까?

○ 식물은 어떤 공기를 좋아합니까?

공기도 깨끗하고 순수한 공기여야 사람들이 건강해지고 정력에 넘쳐 일하고 학습하고 활기에 넘쳐 생활할수 있습니다.

깨끗하지 못한 공기속에는 눈병, 호흡기병, 감기 등을 일으키는 해로운 병균들이 있습니다.

동물과 식물도 연기가 나고 먼지가 많은 곳에서는 오래 살지 못합니다.



해마다 봄철에 들이닥치는 황사현상에 의해서 맑은 공기가 흐려질수 있습니다.

생각하기

황사현상이란 무엇일가요?

지금 세계적으로 미국과 일본을 비롯한 여러 자본주의나라들의 공장, 기업소들에서는 사람들의 건강에 해로운 공기를 마구 내보내여 사람들에게 해를 끼치고 있습니다.



공해현상이 지속되면 사람이 살고있는 지구자체가 위험해질수 있습니다.

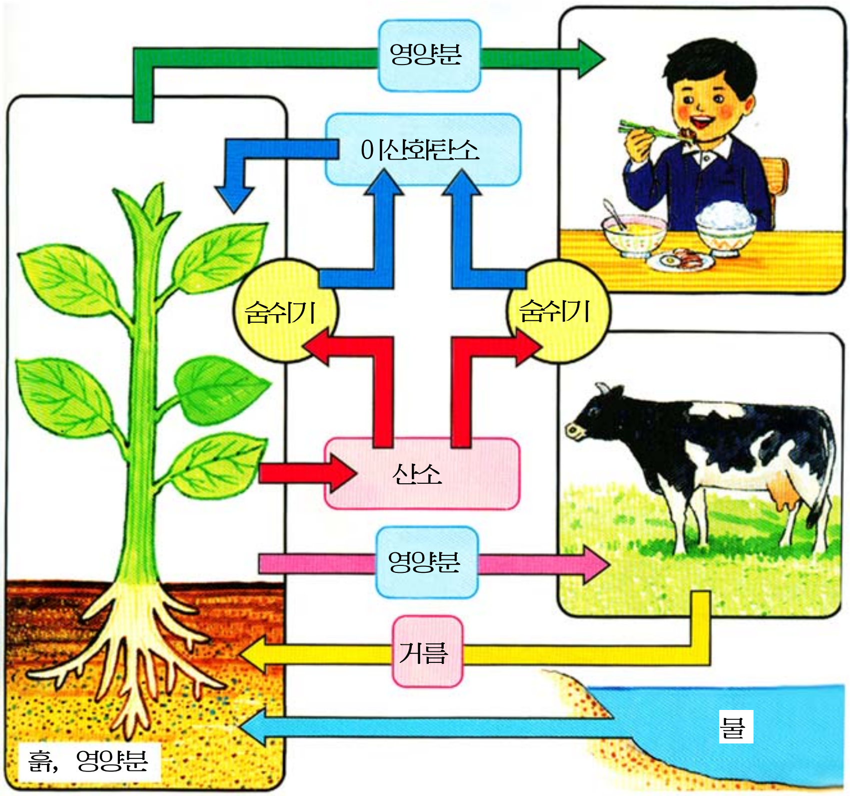
우리 나라는 예로부터 공기 좋고 물 좋고 오곡백과 주렁지는 삼천리금수강산 또는 맑은 아침의 나라라고 불리워왔습니다.

공기를 보호하여야 합니다.

공기를 보호한다는것은 맑은 공기가 흐려지지 않게 하고 흐려진 공기를 맑게 한다는것입니다.

공기를 맑게 해주는 좋은 나무들을 거리와 마을, 공원, 산과 들에 많이 심어야 합니다.

나무들은 사람의 건강에 나쁜 물질인 이산화탄소를 받아들이고 사람의 건강에 좋은 산소를 내보냅니다.



맑은 공기라는것은 공기속에 나쁜 물질이 없는것입니다.

황사현상과 공해현상도 나무를 많이 심으면 미리 막을수 있습니다.

황사현상은 다른 나라에서 누런색의 모래먼지가 바람에 날려오는 현상입니다.

산과 들, 거리와 마을, 공원들에 나무가 많으면 모래먼지가 다른 곳으로 옮겨갈수 없게 합니다.

공기가 오염되지 않게 하여야 합니다.

떨어진 나무잎이나 종이, 각종 오물들을 불태워 공기가 흐려지지 않게 해야 합니다.

나무잎이나 종이, 각종 오물들은 제정된 장소에 버리거나 땅속에 묻어야 합니다.

참 고

오물의 쓸모

지금은 오물로 전기와 비료를 생산하며 건설용자재들도 만듭니다.

각종 오물들을 종류별로 갈라서 공장에 보내주면 분쇄하여 비료나 건설용자재를 만들며 또 불태워 그 열로 전기도 생산합니다.

땅의 보호

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 다음과 같이 교시하시였습니다.

《토지보호사업을 잘하여야 합니다. 새땅을 개간하는것도 중요하지만 지금 있는 토지를 잘 보호하는것이 더 중요합니다.》

우리가 사는 이 땅은 위대한 수령 **김일성**대원수님께서 20여년동안이나 강도 일제와 싸워 찾아주시고 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서 정력적인 선군혁명령도로 세계가 부러워하도록 빛내여주신 사회주의선군조선입니다.

땅은 산과 벌로 이루어져있습니다.

우리 나라 땅의 대부분은 산으로 되여있습니다.

땅은 사람이 딛고 사는 생활의 터전입니다.

이 땅안에 우리가 살고 학습하고 일하고 노래부르는 살림집, 학교, 공장, 문화회관 등과 기차나 차가 다니는 철길, 도로가 있습니다.

그리고 사람이 먹고 사는데 필요한 곡식, 남새, 과일나무 등도 이 땅에서 심어가꿉니다.

사람들에게 고기와 젖, 털가죽 등을 주는 집짐승들도 이 땅의 산들에서 키워냅니다.

곡식도 좋은 땅에서 잘 자랍니다.

공기와 물이 알맞춤히 있고 부식질이 많은것이 좋은 땅입니다.

땅속에 나쁜 물질이 있으면 그것들이 땅에서 자라는 알곡, 남새, 과일속에 들어가게 됩니다.

사람이 그 알곡, 남새, 과일을 먹으면 중한 병에 걸리며 생명이 위험하게도 됩니다.

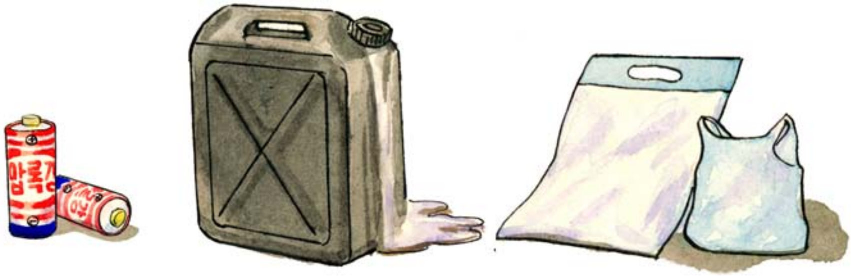
땅을 적극 보호하고 잘 관리하여야 합니다.

생각하기

땅을 보호한다는것은 무슨 뜻일가요?

땅이 나쁜 땅, 쓸모없는 땅으로 되지 않게 하여야 합니다.

다 쓴 건전지, 기름류, 폴리에틸렌, 종이 등 각종 오물들을 함부로 버리지 말고 제정된 장소에 모아놓거나 통에 넣어야 합니다.



물에 의하여 땅이 씻겨내려가는것을 막아야 합니다.

큰물에 의해 산이 무너지지 않게 산에 좋은 나무들을 많이 심어야 합니다.



강물이 넘어나지 않게 강바닥파기를 하여야 하며 강뚝도 든든히 쌓아야 합니다.

강기슭과 뚝에도 나무와 풀들을 많이 심어야 합니다.

생각하기

땅을 보호하기 위한데서 학생들자신은 어떻게 하여야 할가요?

우리 나라 땅을 넓히는 간석지개간건설도 하여야 합니다.

참 고

지구온난화와 그로부터 나타나는 현상

땅높이가 낮은 어떤 섬나라는 공해현상에 의한 지구온난화로 얼음산들이 녹아 바다물면이 계속 높아짐에 따라 바다물이 들어와 사람이 사는 땅의 면적이 계속 작아지고있습니다.

이러한 현상을 막지 못하면 앞으로 몇십년후에 이 나라는 지구상에서 영영 없어지게 된다고 합니다.

물의 보호

위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 다음과 같이 말씀하시였습니다.

《주요도시들과 산업지구들에서 공기와 물을 오염시키는 물질을 없애며 미광과 오염된 물을 처리하기 위한 과학기술적인 대책을 바로세워야 하겠습니다.》

물과 공기는 사람이 살아나가는데서 절실히 필요한 것입니다.

사람은 물을 마시지 않고서는 살수 없습니다.

생각하기

사람은 물을 마시지 않고 며칠이나 살수 있을가요?

동물과 식물도 물이 없이는 제대로 살아갈수 없습니다.



동물들과 식물들중에는 물속이나 물에 떠서 사는것들도 있습니다.

소금이 풀려있는 바다물에서도 물고기, 젖먹이동물 그리고 식물들이 삽니다.



물을 주었을 때



물을 주지 않았을 때

논벼도 심어서 거두어들이기 전까지 물에서 삽니다.

물도 병균이 없는 깨끗한 물이여야 사람이 마셔도 병에 걸리지 않습니다.

깨끗하지 못한 물을 마시면 대장염, 설사 등의 병에 걸릴수 있습니다.

학생들은 수영도 맑은 물에서 하여야 합니다. 그렇지 않으면 피부병, 눈병 등에 걸릴수 있습니다.

깨끗하지 못한 물은 동물과 식물에게도 해롭습니다.



물을 적극 보호하여야 합니다.

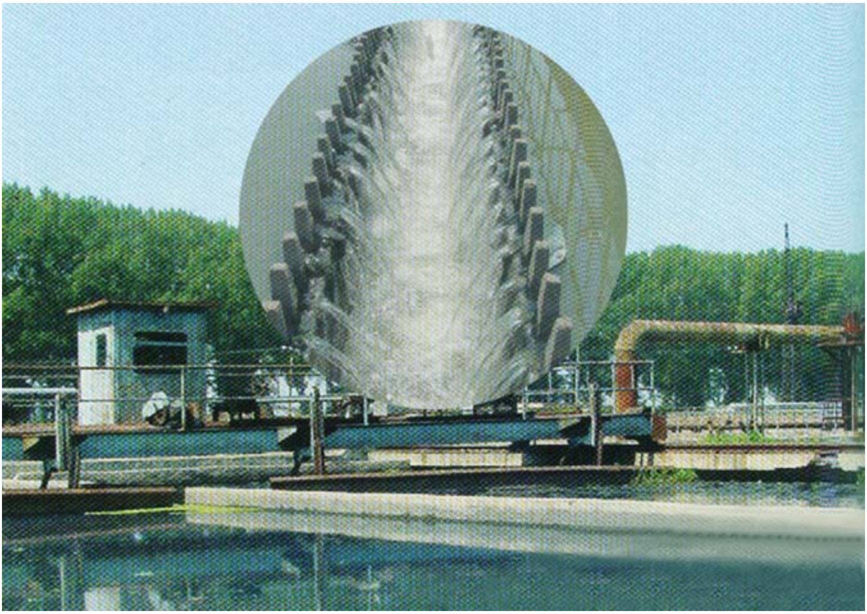
물을 보호한다는것은 물을 흐리지 않게 하며 흐린 물을 깨끗한 물로 만든다는것입니다.

생각하기

물을 보호하는데서 학생들자신은 어떻게 해야 할가요?

깨끗한 물이 강과 호수, 바다에 흘러들게 하여야 합니다.

공장들에서 흘러나오는 페수, 사람들의 생활과정에 나오는 오수 등을 정화장에서 정화시켜야 합니다.



오수정화장

물을 오염시키지 말아야 합니다.

강과 호수, 바다물에 폴리에틸렌, 기름류, 종이, 각종 전자제품오물들을 버리지 말아야 합니다.

좋은 나무들과 풀들을 많이 심어야 합니다.

큰 비에 의해 흙탕물이 강과 호수 등에 흘러들지 않게 산과 들, 거리와 마을, 공원들에 좋은 나무들과 풀들을 많이 심어야 합니다.

나무와 풀들은 많은 비가 내려도 물이 흐르지 않게 잡아주는 역할을 합니다.

흐린물도 나무와 풀이 많은 땅속을 흐르면서 맑은 물로 됩니다.

묶어보기

동물과 식물들을 적극 개조하고 보호증식시켜야 합니다.

동물들을 보호하고 그 수를 늘여야 합니다.

동물들이 사는 곳을 철저히 보호하여야 합니다.

각종 병해충으로부터 동물들을 보호하여야 합니다.

리로운 동물들을 잡지 말아야 합니다.

식물들을 개조하고 보호하며 그 수를 늘여야 합니다.

산과 들에 나무와 약초, 먹이풀들을 많이 심어야 합니다.

나무들을 함부로 꺾거나 찍지 말아야 합니다.

산불을 방지하여야 합니다.

해로운 벌레에 의한 식물의 피해를 막아야 합니다.

공기를 보호하여야 합니다.

공기를 맑게 해주는 좋은 나무들을 많이 심어야 합니다.

공기가 오염되지 않게 하여야 합니다.

땅을 적극 보호하고 잘 관리하여야 합니다.

사람이 생활하는 땅의 면적이 작아지지 않게 하여야 합니다.

땅을 오염시키지 말아야 합니다.

큰물이나 가물에 의하여 땅이 잃어지는것을 막기 위해서는 나무들을 많이 심어야 합니다.

간석지개간건설도 힘있게 벌려야 합니다.

물을 보호하여야 합니다.

깨끗하지 못한 물을 정화시켜야 합니다.

물을 오염시키지 말아야 합니다.

좋은 나무와 풀들을 많이 심어야 합니다.

10. 과학기술과 우리 생활



현시대는 과학과 기술이 매우 빠른 속도로 발전하는 과학기술의 시대입니다.

생각하기

과학기술이란 무엇일가요?

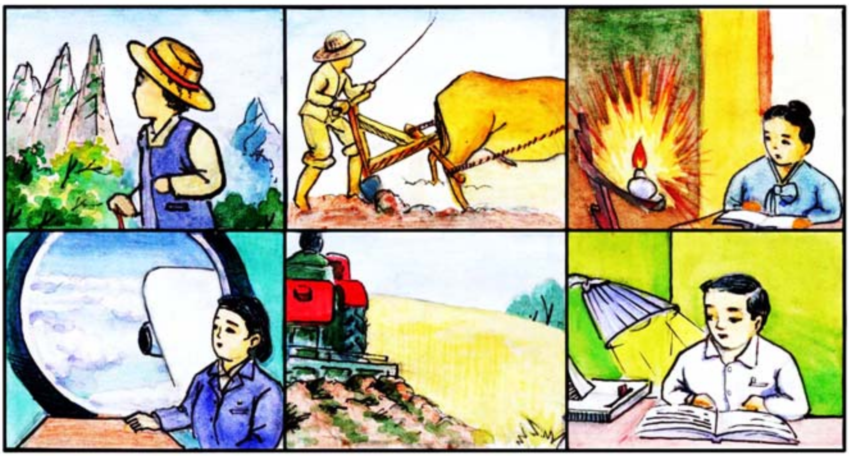


과학기술이란 과학과 기술을 합쳐서 부르는 말이란다. 과학이란 모르고있던것을 깊이 연구하여 얻어낸 지식의 체계이고 기술은 이 세상에 없는 새로운것을 만들어내거나 원래 있던것을 더 좋은것으로 발전시켜나가는것을 말한단다.

야! 그러니 과학기술이 참으로 중요하구나. 과학기술이 발전해야 우리 생활도 더 좋아지고 우리 나라도 빨리 발전해나가겠구나.



과학기술이 우리 생활에 주는 영향



비행기나 뜨락또르, 탁상등이 나오기 전에는 사람들이 어떻게 살았을가?



과학기술은 자연에 숨어있는 비밀을 밝혀내여 우리 생활에 필요한 새로운것들을 만들어내게 합니다.

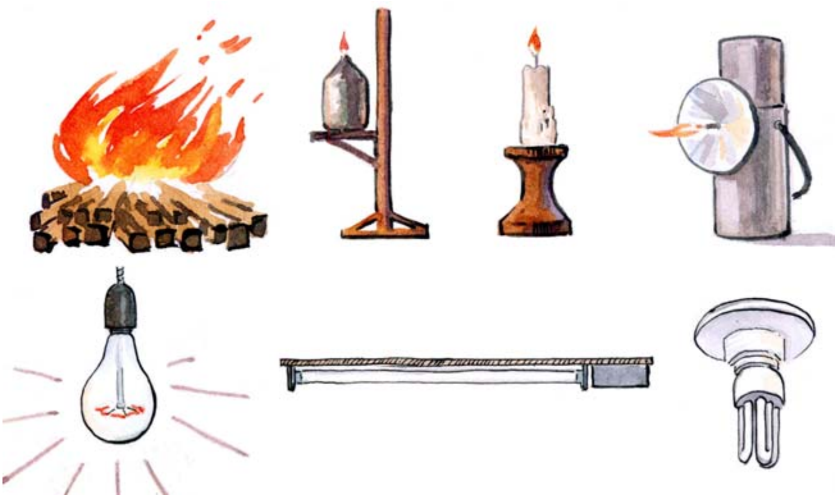
조 사

학생들이 생활에서 쓰고있는것들가운데서 과학기술의 발전에 의하여 새로 만들어진것들을 조사해봅시다.

학용품, 전기제품, 타고다니는것들중에서 찾아봅시다.

과학기술의 발전은 날에 날마다 우리들에게 더 새로운 변화를 가져다줍니다.

과학기술이 어떻게 발전해왔는가를 전등의 발전력사를 놓고 알아봅시다.



인류문명은 불로부터 시작되였습니다.

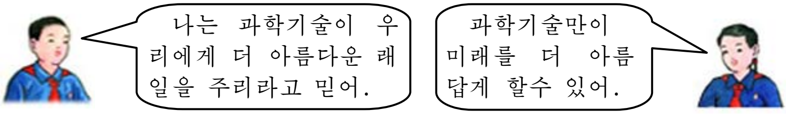
나무불로부터 등잔, 초, 카바이드등을 거쳐 현대의 콤팍트등으로까지 발전해왔습니다.

조명의 력사는 곧 인류문명의 발전력사이며 한 부분입니다.



토론

과학기술의 발전이 우리의 생활에 어떤 영향을 주었습니까?



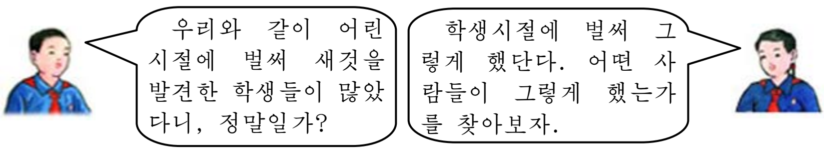
과학기술이 끊임없이 발전함에 따라 사람들은 더 많은 과학의 어려운 문제들을 해결하게 됩니다.

과학은 우리들에게 보다 아름다운 생활을 가져다줍니다.

꼬마과학자들의 탐구를 더듬어

훌륭한 과학자가 되려면 꼬마과학자들의 탐구력사도 배워야 합니다.

학생들과 같은 나이에 과학을 연구하여 이름을 떨친 꼬마과학자들은 세상에 많습니다.



과학자가 되려면 주위의 사물을 자세히 관찰하여야 합니다.

한 학자는 《관찰할줄 모르면 영원히 과학자로 될수 없다.》라고 말하였습니다.

여러가지 발명들에 대하여 봅시다.

소학교의 한 학생은 겨울에 밖에 있는 수도가 얼지 않게 하는 방법을 착상하고 그것을 실천에 옮겼습니다.

그는 겨울이면 밖에 있는 수도가 얼어서 더운물을 부어 녹이는 어머니들의 모습을 보고 수도가 얼지 않게 하는 방법을 생각해냈습니다.

그는 땅속의 수도관에 차단기구를 만들어놓아 수도관에서 물을 멎게 하는 방법으로 땅우로 올라와있는 수도꼭지가 얼지 않게 하였습니다.

한 학생은 안에서 문을 걸어도 밖에서 문을 열수 있게 곽쇠를 만들었습니다.

그는 어디에 갔다가 집으로 늦게 돌아오는 한 어머니가 안으로 문을 걸고 자는 아이들을 깨우려고 밖에서 안타까와 하는 모습을 보았습니다.



그는《어떻게 하면 안에서 문을 걸어도 밖에서 열쇠로 문을 열수 있게 할수

있을가?》 하고 생각하고 또 생각하며 그러한 열쇠를 만들기 위해 노력하였습니다.

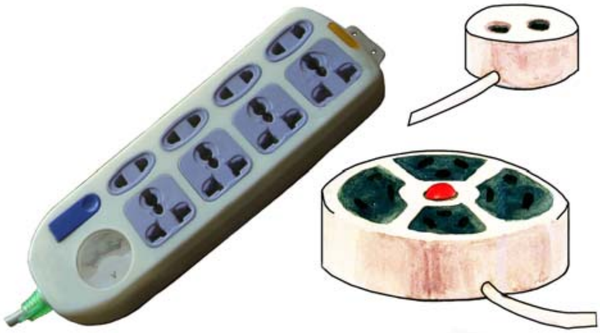
그리하여 마침내 우리가 지금 쓰고있는 곽쇠를 만들어낼수 있었습니다.

한 학생은 여러개짜리 접속구를 만들어냈습니다.

그는 가정용전기제품이 많이 불어나면서 한개짜리 접속구가 쓰기 불편하다는것을 생각하였습니다.

그는《한개짜리 접속구를 여러개 묶어서 만들면 이 문제를 해결할수 있지 않을가?》 하고 생각하였습니다.

그리하여 그는 우리가 지금 쓰고있는 여러개짜리 접속구를 만들어내게 되였습니다.

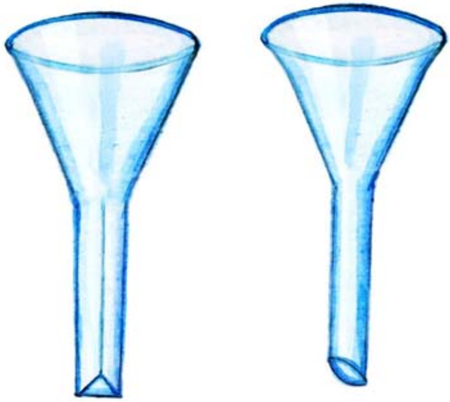


소학교의 한 학생은 병속에 물이 잘 들어갈수 있는 깔때기를 착상하였습니다.

원뿔형깔때기를 둥그런 병아구리에 넣으면 짬이 없어서 병안의 공기가 잘 빠지지 못하여 물을 빨리 쏟아부을수 없습니다.

그리고 자꾸 물이 깔때기밖으로 넘쳐납니다.

그는 어머니들이 리용하는 원뿔형깔때기가 불편하다는것을 알고 그것을 어떻게 하면 새롭게 만들수 없겠는가를 생각하였습니다.



그는 깔때기를 각뿔형으로 만들어 이 문제를 해결하였습니다.

한 학생은 비가 세게 내릴 때에도 옷과 신발이 젖지 않을수 있는 비옷을 발명하였습니다.

비가 세게 내릴 때에는 비옷을 입어도 비물이 신발로 흘러듭니다. 그리하여 옷과 신발이 젖습니다.

그는 《어떻게 하면 비옷의 물이 신으로 흘러들지 않게 할가?》 하고 생각하고 또 생각하였습니다.



그리하여 그는 비옷의 아래단을 구명대처럼 하여 공기를 넣으면 비가 세게 내려도 옷과 신발이 젖지 않는다는것을 생각해냈습니다.

소학교의 한 학생은 물고기를 쉽게 쥘수 있는 장갑을 만들어냈습니다.

물고기는 미끄러워 맨손으로 잡기가 힘듭니다.



그는 《어떻게 하면 물고기를 쉽게 쥘수 있게 할수 있을가?》 하고 생각했습니다.

그는 끝내 물고기를 쉽게 쥘수 있는 흡착장갑을 만들어냈습니다.

과학자들의 탐구를 더듬어

이름난 과학자들이 어떤 발견과 발명을 하였는가를 알아봅시다.



우리 나라의 이름난 생물학자 계응상선생은 여러가지 누에품종들과 풀색, 누런색 등의 누에고치들을 만들어내여 세상에 이름을 떨쳤습니다.

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 선생의 과학연구성과를 높이 평가하시고 그를 우리 나라의 첫 박사로 내세워주시였습니다.

위대한 령도자 **김정일**대원수님의 크나큰 은정에 의하여 계응상선생의 유해는 애국렬사릉에 안치되였습니다.



우리 나라의 이름난 화학자 리승기선생은 돌에서 비날론이라는 실을 뽑아내는 연구를 세상에서 제일먼저 하였습니다.

위대한 수령 **김일성**대원수님께서는 비날론제품이 나오자 친히 《비날론》이라고 우리 식의 이름도 지어주시고 대규모의 공업으로 발전하도록 손잡아 이끌어주시였습니다.

위대한 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 따뜻한 사랑의 품속에서 리승기선생은 세계가 다 아는 과학자로 되였으며 생의 말년까지 수많은 연구성과들을 내놓았습니다.

프랑스의 샤르돈내는 인조섬유를 처음으로 만들어낸 학자입니다.

그는 누에가 뽕잎을 먹고 실을 토하는것을 보면서 뽕잎을 가지고 섬유를 만들어볼 생각을 하였습니다.

그가 처음으로 만들어낸 섬유는 사람들에게 위험하고 유해로운것이였습니다.

그후 그는 더욱 분발하여 끝내 비단과 같은 오늘의 인조섬유를 만드는데 성공하였습니다.

영국의 뉴톤은 세상에서 유명한 뉴톤의 법칙을 발견하였습니다.

뉴톤은 사과나무밑에서 책을 보다가 나무에서 사과가 떨어지는것을 보고 《왜 사과가 하늘로 올라가지 않고 땅으로 떨어졌을가?》 하는 의문을 가지게 되였습니다.

그는 의문을 푸는 과정에 만유인력법칙을 발견하였습니다.

뉴톤은 그후에도 연구를 계속하여 《힘을 주지 않는한 멎어있는 물체는 계속 멎어있으려고 하고 운동하는 물체는 계속 운동하려고 한다.》는 유명한 뉴톤의 법칙을 발견하였습니다.

한 의사는 긴 나무토막을 가지고 놀이를 하는 아이들의 모습에서 사람의 심장이 뛰는 소리를 알아내는 청진기를 만들었습니다.





의사는 거리를 지나가다가 긴 나무토막을 가지고 놀이를 하는 아이들을 발견하였습니다.

곁에 가보니 한 아이는 한쪽 끝에서 큰 못으로 나무를 두드리고 다른 아이들은 다른쪽에서 나무토막에 귀를 대고 울려오는 소리를 듣고있었습니다.

이것을 본 의사는 고무관을 리용하여 사람의 심장이 뛰는 소리를 알아내는 청진기를 만들었습니다.

프랑스의 학자 파브르는 곤충학자로 이름을 떨쳤습니다.

파브르는 아침에 길을 가다가 땅벌이 땅에 구멍을 파고있는것을 보았습니다.

그는 가던 길을 멈추고 점심을 먹지도 않고 온종일 그것을 들여다보고있었습니다.

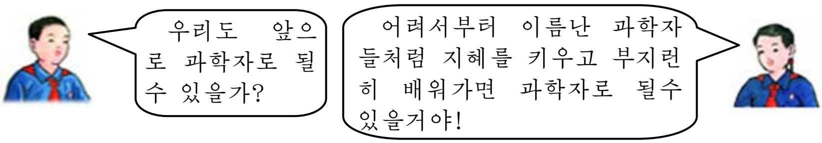


지나가는 사람들은 《무엇때문에 저 사람은 하루종일 엎드려있을가?》 하고 생각하였습니다.

가보니 그는 땅벌들이 구멍파는것을 보고있었습니다.

이렇게 곤충의 행동을 꾸준히 관찰한 파브르는 세상에 곤충학자로 이름을 떨쳤습니다.

우리도 과학자가 될수 있다



학자들의 어린시절을 연구해보면 이런 사람들이 과학자들로 발전하였습니다.

○ 생각하기 좋아하는 사람
○ 물어보기 좋아하는 사람
○ 고난을 두려워하지 않는 사람
○ 동무들과 함께 일하기를 좋아하는 사람
○ 정확한것을 알아내기 위하여 애쓰는 사람

학생들도 공부를 열성적으로 하면 누구나 다 과학자로 발전할수 있습니다.

공부를 잘하려면 강한 학습의욕을 가지고 정열적으로 시간을 아껴가면서 책을 읽고 관찰하고 실험을 하여야 합니다.

날 때부터 과학자로 타고난 사람은 없습니다.

과학자들은 누구나 꾸준하고 정열적인 노력가들이였습니다.

세상에 이름을 떨친 과학자들은 모두가 꾸준하고 정열적인 노력가들이였고 독서가들이였습니다.

공부를 잘하려면 겸손하여야 합니다.

공부는 알기 위하여 하는것만큼 의문이 생기면 부끄럽게 생각하지 말고 물어보아야 합니다.

모르면서도 아는척 하는 사람은 과학자로 될수 없습니다.

그리고 자만하지 말고 진지하게 파고들어야 합니다.

공부는 오락이 아닙니다.

오직 피타는 노력을 하여야 높은 과학의 봉우리에 올라서게 됩니다.

이미 얻은 지식에 자만하여 학습을 게을리 하지 말아야 합니다.

과학자가 되려면 진지하게 파고들고 끝까지 철저히 밝혀내는 태도를 키워나가야 합니다.

모르는 문제는 될수록 자기자신이 해명하고 탐구하여야 합니다.

조금만 노력하면 능히 알수 있는 문제도 남에게 의존한다면 일시 편안하고 쉬울수는 있으나 앞으로의 발전에 크게 해롭습니다.

자기의 힘, 자신의 능력을 키워야 과학자로 될수 있습니다.

위대한 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님께서는 학생들모두가 세계적인 과학자, 발명가들로 자라날것을 바라시였습니다.

우리모두 공부를 열심히 하여 위대한 수령 **김일성**대원수님과 위대한 령도자 **김정일**대원수님의 유훈을 높이 받들고 경애하는 **김정은**선생님께서 령도하시는 우리 나라를 주체의 사회주의강성국가로 건설하는데 적극 이바지하는 미래의 과학자, 기술자, 발명가들로 튼튼히 준비해나갑시다.

자연(소학교 제4학년용)

집 필 박사 부교수 리종만, 백정광, 부교수 강두진,
송영봉, 조순옥, 정화성, 김정옥, 박춘심, 한승남

심 사 심의위원회

편 집 한승남 콤퓨터편성 김승옥, 한승남

장 정 류명심 교 정

낸 곳 교육도서출판사

인쇄소

1판발행 주체100(2011)년 8월 13일

2판인쇄 주체 ( )년 월 일 2판발행 주체 ( )년 월 일

교-09-621-중 값 원